

Latitude 5290

소유자 설명서



참고, 주의 및 경고

① | **노트:** "참고"는 제품을 보다 효율적으로 사용하는 데 도움이 되는 중요 정보를 제공합니다.

△ | **주의:** "주의"는 하드웨어 손상이나 데이터 손실의 가능성을 설명하며, 이러한 문제를 방지할 수 있는 방법을 알려줍니다.

⚠ | **경고:** "경고"는 재산상의 피해나 심각한 부상 또는 사망을 유발할 수 있는 위험이 있음을 알려줍니다.

© 2018 Dell Inc. 또는 자회사. 저작권 본사 소유. Dell, EMC 및 기타 상표는 Dell Inc. 또는 자회사의 상표입니다. 기타 상표는 각 소유자의 상표일 수 있습니다.

컴퓨터에서 작업하기

주제:

- 안전 지침
- 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에
- 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에

안전 지침

안전 지침 장에서는 분해 지침을 수행하기 전에 따라야 하는 기본 단계를 자세히 설명합니다.

설치를 진행하거나 분해 또는 재조립 단계를 거치는 고장 수리 절차를 진행하기 전에 다음 안전 지침을 준수하십시오.

- 시스템 및 장착된 모든 주변 장치를 끕니다.
- 시스템 및 장착된 모든 주변 장치를 AC 전원에서 분리합니다.
- 모든 네트워크 케이블, 전화기 및 통신선을 시스템에서 분리합니다.
- 노트북 내부에서 작업할 때는 ESD 현장 서비스 키트를 사용하여 정전기 방전(ESD)을 방지해야 합니다.
- 시스템 구성요소를 분리한 후에는 분리된 구성요소를 정전기 방지 처리된 매트에 조심스럽게 둡니다.
- 비전도성 고무 밑창이 달린 신발을 신어서 감전 사고를 당할 가능성을 줄입니다.

대기 전력

대기 전력이 있는 Dell 제품은 케이스를 열기 전에 플러그를 뽑아야 합니다. 대기 전력이 있는 시스템은 기본적으로 시스템을 꺼도 전력이 공급됩니다. 내부 전원을 사용하면 시스템을 원격으로 켜고(LAN을 통해 재개) 절전 모드로 둘 수 있습니다. 다른 고급 전원 관리 기능도 있습니다.

플러그를 뽑고 전원 버튼을 15초 동안 누르고 있으면 시스템 보드에서 잔여 전력이 방전됩니다. 노트북에서 배터리를 분리합니다.

결합

결합은 2개 이상의 접지 전도체를 동일한 전위에 연결하는 방법으로, 현장 서비스 정전기 방전(ESD) 키트를 사용하여 수행합니다. 결합 와이어를 연결할 때는 표면에 아무것도 덮여 있지 않은 금속에 와이어를 연결해야 하며, 페인트를 칠한 표면이나 비금속 표면에 와이어를 연결해서는 안 됩니다. 또한 손목 스트랩을 피부에 잘 고정하고 본인과 장비를 결합하기 전에 시계, 팔찌 또는 반지와 같은 모든 장신구를 빼야 합니다.

정전기 방전 — ESD 보호

ESD는 전자 부품, 특히 확장 카드, 프로세서, 메모리 DIMM 및 시스템 보드와 같은 민감한 구성요소를 다룰 때 큰 문제가 됩니다. 아무리 약한 전하라도 간헐적 문제 또는 제품 수명 감소와 같이 명확하게 드러나지 않는 방식으로 회로를 손상시킬 수 있습니다. 전원 요구 사항이 낮아지고 밀도는 증가하는 업계의 추세에 따라 ESD 방지가 점점 더 중요한 문제로 대두되고 있습니다.

최근에 출시되는 Dell 제품에 사용되는 반도체의 밀도가 증가하면서 정전기 손상에 대한 민감도가 이전 Dell 제품에서보다 더 높아졌습니다. 이러한 이유로, 승인된 이전 부품 처리 방법 중 일부를 더 이상 사용할 수 없게 되었습니다.

ESD 손상에는 치명적 장애와 간헐적 장애라는 두 가지 유형이 있습니다.



- **치명적 장애** - 치명적 장애는 ESD 관련 장애에서 약 20%의 비율로 발생합니다. 이 유형의 손상이 발생하면 장치 기능이 완전히, 그리고 즉각적으로 손실됩니다. 예를 들어, 메모리 DIMM에 정전기 충격이 가해지면 경고음 코드와 함께 "POST 없음/비디오 없음" 증상이 생성되어 메모리가 없거나 작동되지 않음을 나타냅니다.
- **치명적 장애** - 치명적 장애는 ESD 관련 장애에서 약 80%의 비율로 발생합니다. 간헐적 장애가 이렇게 높은 비율로 발생하는 것은 이 유형의 손상이 발생해도 대부분 즉시 눈치채지 못하기 때문입니다. DIMM이 정전기 충격을 받아도 트레이싱이 악화되기만 하므로 손상과 관련하여 외부적으로 증상이 바로 나타나지 않습니다. 악화된 트레이싱은 녹는 데 몇 주에서 몇 달까지 걸릴 수 있으므로 그 사이에 메모리 무결성 감소, 간헐적 메모리 오류 등의 문제를 유발할 수 있습니다.

눈치채서 문제를 해결하기가 더 어려운 유형의 손상은 간헐적(잠재 또는 "워킹 운디드(walking wounded)"라고도 함) 장애입니다.

ESD 손상을 방지하려면 다음 단계를 따르십시오.

- 올바르게 접지된 유선 ESD 손목 스트랩을 사용합니다. 무선 정전기 방지 스트랩은 정전기 방지 기능이 충분하지 않기 때문에 더 이상 사용할 수 없습니다. 부품을 처리하기 전에 새시를 터치하는 지침은 ESD 손상 방지 기준이 강화되어 부품에서 ESD 방지 방법으로는 부족합니다.
- 정전기에 민감한 모든 구성요소를 정전기가 발생하지 않는 장소에서 다룹니다. 가능한 경우 정전기 방지 바닥 패드와 작업대 패드를 사용합니다.
- 정전기에 민감한 구성요소를 배송 상자에서 꺼낼 때 구성요소를 설치할 준비가 될 때까지 해당 구성요소를 정전기 방지 포장재에서 제거하지 않습니다. 정전기 방지 포장을 풀기 전에 몸에서 정전기를 방출시키십시오.
- 정전기에 민감한 구성요소를 운반하는 경우 정전기 방지 상자나 포장재로 포장하십시오.

ESD 현장 서비스 키트

모니터되지 않은 필드 서비스 키트는 가장 일반적으로 사용되는 서비스 키트. 각 현장 서비스 키트에는 정전기 방지 처리된 매트, 손목 스트랩 및 결합 와이어라는 3가지 주요 구성요소가 포함되어 있습니다.

ESD 현장 서비스 키트의 구성요소

ESD 필드 서비스 키트의 구성 요소는 다음과 같습니다.

- **정전기 방지 처리된 매트** - 정전기 방지 처리된 매트는 제전 성질을 띠므로 서비스 절차 중에 부품을 위에 놓을 수 있습니다. 정전기 방지 처리된 매트를 사용할 때는 손목 스트랩이 꼭 맞아야 하며, 결합 와이어가 매트와 작업 중인 시스템에서 표면에 아무것도 덮여 있지 않은 모든 금속에 연결되어 있어야 합니다. 서비스 부품을 올바르게 배포한 후에는 ESD 백에서 제거하여 매트에 직접 놓을 수 있습니다. ESD에 민감한 품목은 손으로 잡거나, ESD 매트에 놓거나, 시스템에 설치하거나, 백에 넣어도 안전합니다.
- **손목 스트랩 및 결합 와이어** - 손목 스트랩과 결합 와이어를 손목과 하드웨어에서 표면에 아무것도 덮여 있지 않은 금속 간에 직접 연결하거나(ESD 매트가 필요하지 않은 경우) 정전기 방지 처리된 매트에 연결하여 매트에 임시로 놓인 하드웨어를 보호할 수 있습니다. 손목 스트랩과 결합 와이어를 작업자의 피부, ESD 매트 및 하드웨어 간에 물리적으로 연결하는 것을 결합이라고 합니다. 현장 서비스 키트는 반드시 손목 스트랩, 매트 및 결합 와이어와 함께 사용하십시오. 절대 무선 손목 스트랩을 사용하지 마십시오. 손목 스트랩은 사용함에 따라 내부 와이어가 마모되거나 파손되기 쉬우므로 돌발적인 ESD 하드웨어 손상을 방지하기 위해서는 손목 스트랩 테스트를 사용하여 정기적으로 점검해야 합니다. 손목 스트랩과 결합 와이어는 최소 1주일에 한 번 테스트하는 것이 좋습니다.
- **ESD 손목 스트랩 테스트** - ESD 스트랩 안에 있는 와이어는 시간이 지남에 따라 파손되기 쉽습니다. 모니터되지 않는 키트를 사용할 때는 각 서비스 방문 전에 스트랩을 정기적으로 테스트하는 것이 가장 좋으며, 최소 1주일에 한 번 테스트해야 합니다. 손목 스트랩 테스트가 이 테스트에 가장 적합합니다. 손목 스트랩 테스트가 없는 경우 지사에 보유 여부를 확인하십시오. 테스트를 수행하려면 손목 스트랩의 결합 와이어를 손목에 감고 테스트에 꽂은 후 버튼을 눌러서 테스트를 시작합니다. 테스트에 성공하면 녹색 LED가 점등되고, 테스트에 실패하면 빨간색 LED가 점등되고 경보가 울립니다.
- **절연체 요소** - 플라스틱 방열판 케이스 등과 같은 ESD에 민감한 장치는 정전기가 매우 잘 발생하는 절연체인 내부 부품과 멀리 분리해 놓아야 합니다.
- **작업 환경** - ESD 현장 서비스 키트를 배포하기 전에 고객 현장의 상황을 평가하십시오. 예를 들어, 서버 환경에 키트를 배포하는 것은 데스크탑 또는 휴대용 환경에 키트를 배포하는 것과 다릅니다. 서버는 일반적으로 데이터 센터 내에 있는 랙에 설치되지만 데스크탑 또는 휴대용 환경은 일반적으로 사무실 책상에 배치됩니다. 항상 깔끔하게 정리되어 있고 넓으며 막혀 있지 않은 평평한 작업 공간을 찾으십시오. 이 공간은 ESD 키트를 충분히 배포할 수 있도록 넓어야 하며 수리하는 시스템을 놓을 공간도 더 있어야 합니다. 작업 공간에는 ESD 사고를 유발할 수 있는 절연체도 없어야 합니다. 작업 공간에서는 스티로폼 및 기타 플라스틱과 같은 절연체를 항상 민감한 부품에서 30센티미터 또는 12인치 이상 떨어진 곳으로 옮긴 후에 하드웨어 구성요소를 물리적으로 다루어야 합니다.
- **ESD 포장** - ESD에 민감한 모든 장치를 정전기 방지 포장재로 포장한 후에 배송하고 받아야 합니다. 금속으로 된 정전기 차폐 백을 사용하는 것이 좋습니다. 그러나 부품이 파손된 경우 항상 새 부품을 받은 것과 동일한 ESD 백 및 포장을 사용하여 해당 부품을 반품해야 합니다. ESD 백을 접은 후 테이프로 밀봉하고 들어 있던 것과 같은 포장 발포제와 함께 새 부품을 받은 원래 상자 안에 넣어야 합니다. ESD에 민감한 장치의 포장은 ESD 방지 작업대에서만 풀어야 하며, 부품을 절대 ESD 백 위에 놓아서는 안 됩니다. 백

안쪽에만 정전기 차폐 처리가 되어 있기 때문입니다. 부품은 항상 손으로 잡거나, ESD 매트에 놓거나, 시스템에 설치하거나, 정전기 방지 백에 넣으십시오.

- 민감한 구성요소 운반 - 교체용 부품이나 Dell에 반품할 부품과 같이 ESD에 민감한 장치를 운반할 때는 정전기 방지 백에 넣어 운반하는 것이 안전합니다.

ESD 방지 요약

Dell 제품을 정비하는 모든 현장 서비스 기술자가 항상 기존의 유선 ESD 손목 접지대와 정전기 방지 처리된 보호용 매트를 사용하는 것이 좋습니다. 또한 기술자는 정비 중 민감한 부품을 모든 절연체 부품과 분리하고 민감한 구성요소를 운반할 때 정전기 방지 백을 사용해야 합니다.

민감한 구성요소 운반

교체용 부품이나 Dell에 반품할 부품과 같이 ESD에 민감한 구성요소를 운반할 때는 정전기 방지 백에 넣어 운반하는 것이 안전합니다.

컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에

- 1 컴퓨터 덮개의 굽힘을 방지하기 위해 작업대 표면이 평평하고 깨끗한지 확인합니다.
- 2 컴퓨터를 끕니다.
- 3 컴퓨터가 도킹 장치에 연결되어 있으면(도킹된 상태) 도킹을 해제합니다.
- 4 컴퓨터에서 모든 네트워크 케이블을 분리합니다(가능한 경우).

△ **주의:** 컴퓨터에 RJ45 포트가 있는 경우 먼저 컴퓨터에서 케이블을 뽑아 네트워크 케이블을 분리합니다.

- 5 컴퓨터와 부착된 모든 장치를 전원 콘센트에서 분리합니다.
- 6 디스플레이를 엽니다.
- 7 수 초 동안 전원 버튼을 길게 눌러 시스템 보드를 접지합니다.

△ **주의:** 감전을 방지하려면 8번 단계를 수행하기 전에 컴퓨터를 전원 콘센트에서 분리합니다.

△ **주의:** 정전기 방전(ESD)을 방지하려면 손목 접지대를 사용하거나 컴퓨터 뒷면의 커넥터를 만질 때 주기적으로 도색되지 않은 금속 표면을 동시에 만져서 접지하십시오.

- 8 설치된 Express 카드 또는 스마트 카드를 해당 슬롯에서 모두 분리합니다.

컴퓨터 내부 작업을 마친 후에

재장착 절차를 완료한 후 컴퓨터 전원을 켜기 전에 외부 장치, 카드, 케이블 등을 연결했는지 확인합니다.

△ **주의:** 컴퓨터의 손상을 방지하기 위해 특정 Dell 컴퓨터를 위해 설계한 전용 배터리를 사용하십시오. 다른 Dell 컴퓨터용으로 설계된 배터리를 사용하지 마십시오.

- 1 배터리를 장착합니다.
- 2 베이스 덮개를 장착합니다.
- 3 포트 복제기, 또는 미디어 베이스와 같은 외부 장치를 연결하고 Express 카드와 같은 카드를 장착합니다.
- 4 컴퓨터에 전화선 또는 네트워크 케이블을 연결합니다.

△ **주의:** 네트워크 케이블을 연결하려면, 먼저 케이블을 네트워크 장치에 꽂은 다음 컴퓨터에 꽂습니다.

- 5 전원 콘센트에 컴퓨터와 연결된 모든 장치를 연결합니다.
- 6 컴퓨터를 켭니다.



구성요소 분리 및 설치

주제:

- 권장 도구
- 나사 크기 목록
- SIM 보드
- 베이스 덮개
- 배터리
- SSD
- 하드 드라이브
- 코인 셀 배터리
- 방열판 조립품
- WLAN 카드
- WWAN 카드 - 옵션
- 메모리 모듈
- 키보드
- 전원 커넥터 포트
- 새시 프레임
- 스마트 카드 모듈
- 스피커
- 시스템 보드
- 디스플레이 조립품
- 디스플레이 베젤
- 디스플레이 힌지 덮개
- 디스플레이 힌지
- 디스플레이 패널
- 카메라
- 디스플레이(eDP) 케이블
- 디스플레이 후면 덮개 조립품
- 손목 보호대

권장 도구

본 설명서의 절차를 수행하는 데 다음 도구가 필요합니다.

- #0 십자 드라이버
- #1 십자 드라이버
- 플라스틱 스크라이브

① **노트:** #0 십자 드라이버는 나사 0~1용이고 #1 십자 드라이버는 나사 2~4용입니다.

나사 크기 목록

표 1. Latitude 5290 나사 크기 목록

구성 요소	M2*3(핀 헤드)	M2.5*6.3	M2*6	M2*5	M3*3	M2*2	M2*5	M2*2.5	M2.5*3	M2x5.4
베이스 덮개		8								
배터리			1							
방열판 조립품	6									
WLAN	1									
SSD 카드	1									
키보드						5				
디스플레이 조립품				4						
디스플레이 패널						2				
전원 커넥터 포트	1									
손목 받침대	2			3		2				
LED 보드	1									
시스템 보드	3									
디스플레이 힌지 덮개									2	
디스플레이 힌지									6	
하드 드라이브 브래킷					4					
하드 드라이브 조립품										4
새시 프레임	2					2	3			
터치패드 패널(버튼)								2		
스마트 카드 모듈	2									

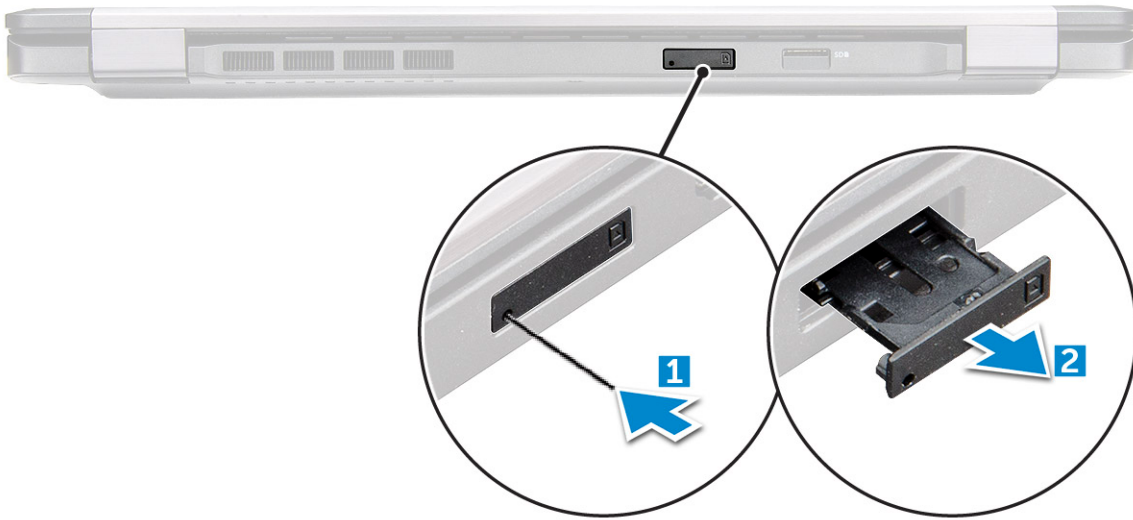
SIM 보드

가입자 식별 모듈 카드 설치

- 1 종이 클립 또는 가입자 식별 모듈(SIM) 카드 분리 도구를 핀홀에 삽입합니다[1].
- 2 SIM 카드 트레이를 당겨 분리합니다[2].
- 3 SIM 를 SIM 카드 트레이에 넣습니다.



- 4 딸깍 소리를 내며 제자리에 끼워질 때까지 SIM 카드 트레이를 해당 슬롯에 밀어 넣습니다.



가입자 식별 모듈 카드 분리

△ **주의:** 컴퓨터가 켜져 있을 때 가입자 식별 모듈(SIM) 카드를 분리하면 데이터가 손실되거나 카드가 손상될 수 있습니다. 컴퓨터의 전원이 꺼져 있는지 또는 네트워크 연결이 비활성화되어 있는지 확인하십시오.

- 1 종이 클립 또는 SIM 카드 분리 도구를 SIM 카드 트레이의 핀홀에 삽입합니다.
- 2 SIM 카드 트레이를 당겨 분리합니다.
- 3 SIM 카드 트레이에서 SIM 카드를 제거합니다.
- 4 딸깍 소리를 내며 제자리에 끼워질 때까지 SIM 카드 트레이를 해당 슬롯에 밀어 넣습니다.

베이스 덮개

베이스 덮개 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음과 같이 베이스 덮개를 분리합니다.
 - a 베이스 덮개를 시스템에 고정하는 8개의 M2.5x6.3 조임 나사를 풀니다[1].
 - b 가장자리에서 베이스 덮개를 들어 올려[2] 시스템에서 분리합니다.

① **노트:** 베이스 덮개를 가장자리에서 들어 올리려면 플라스틱 스크라이브가 필요할 수 있습니다.



베이스 덮개 설치

- 1 베이스 덮개를 시스템의 나사 구멍에 맞추어 놓습니다.
- 2 8개의 조임 나사를 조여 베이스 덮개를 시스템에 고정시킵니다.



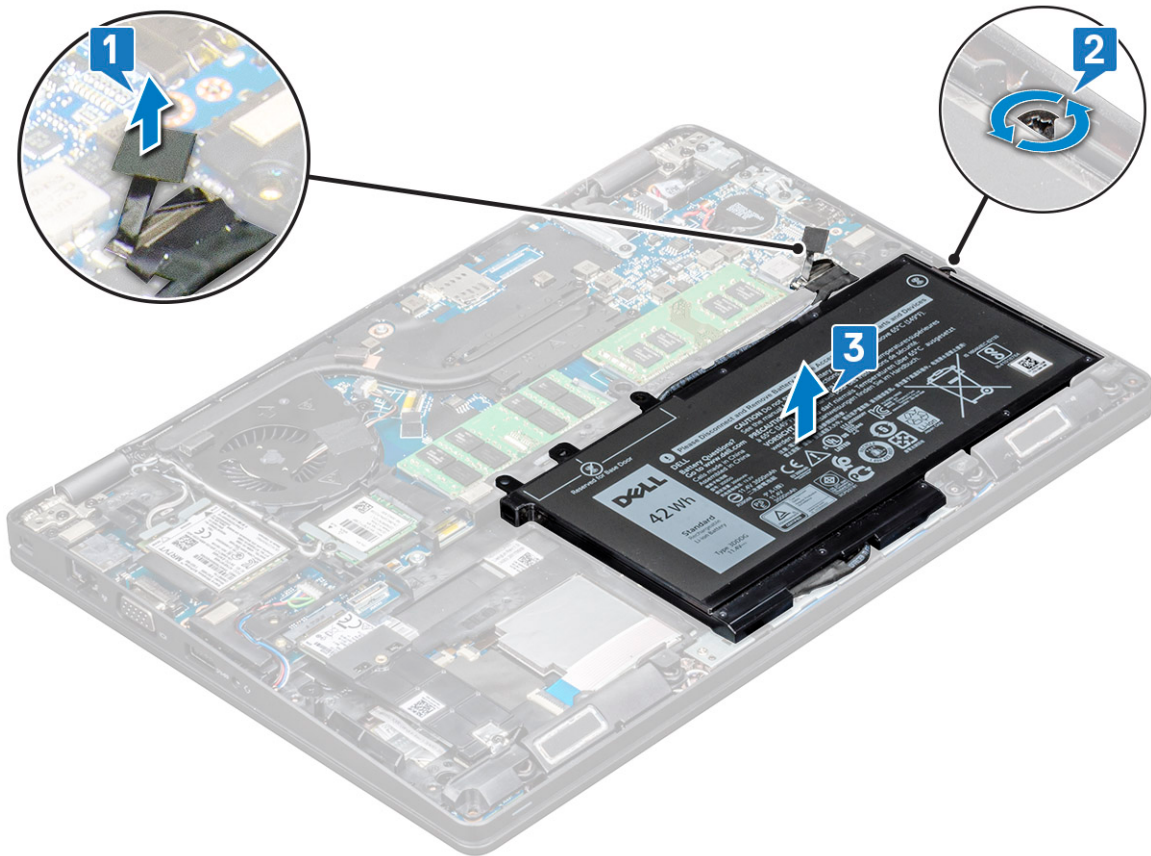
- 3 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

배터리

배터리 분리

① | **노트: 68Whr 배터리는 SSD 카드에서만 지원됩니다.**

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에의 절차를 따릅니다.
- 2 베이스 덮개를 분리합니다.
- 3 배터리를 분리하려면:
 - a 배터리 케이블을 시스템 보드의 해당 커넥터에서 분리하고[1] 라우팅 채널에서 케이블을 분리합니다.
 - b 배터리를 시스템에 고정시키는 단일 M2x6 조임 나사를 풀니다[2].
 - c 시스템에서 배터리를 들어 올려 빼냅니다[3].



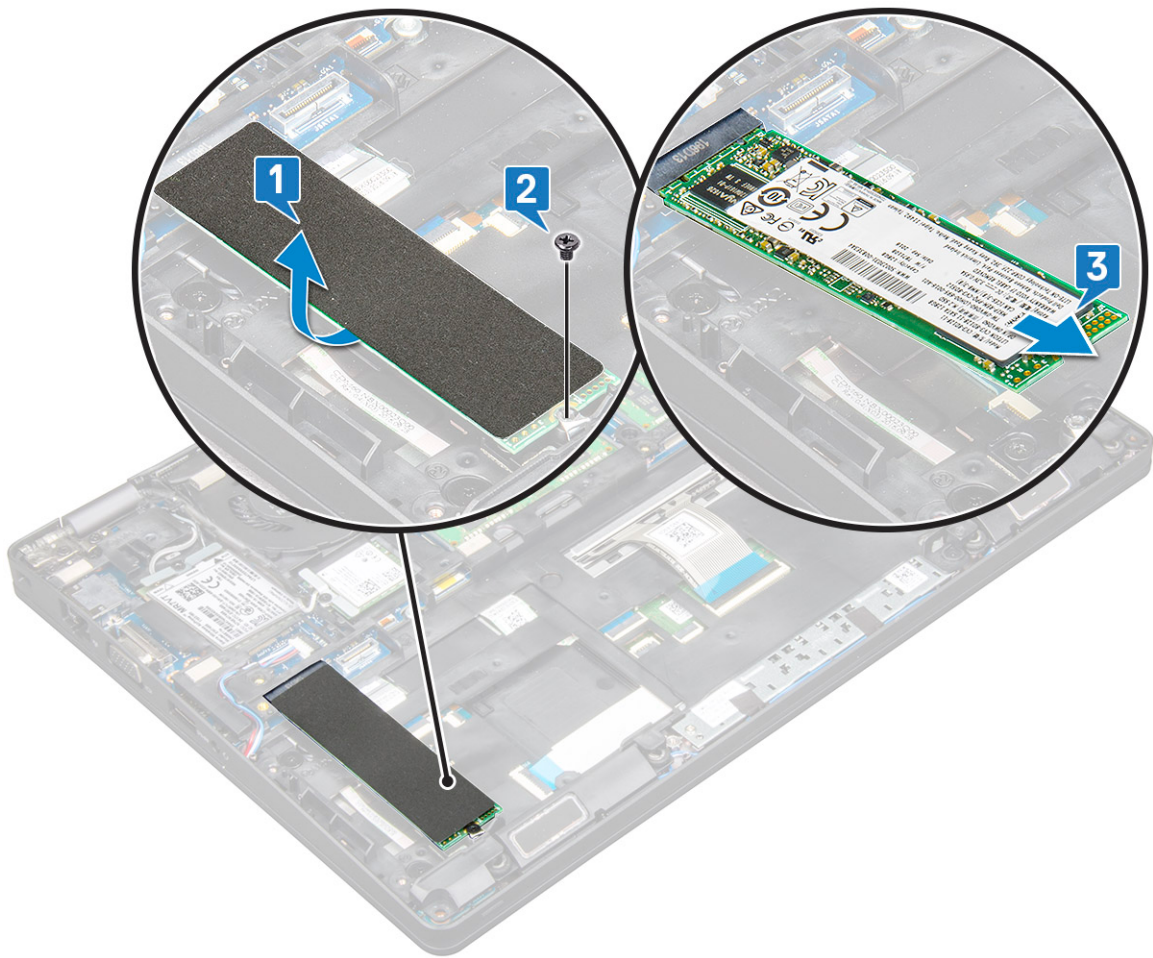
배터리 설치

- 1 배터리를 시스템의 슬롯에 삽입합니다.
- 2 라우팅 채널을 통해 배터리 케이블을 배선합니다.
- 3 1개의 조임 나사(M2x6)를 조여 배터리를 시스템에 고정합니다.
- 4 배터리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
- 5 베이스 덮개를 설치합니다.
- 6 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

SSD

SSD 카드 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다.
 - a 베이스 덮개
 - b 배터리
- 3 SSD(솔리드 스테이트 드라이브) 카드를 분리하려면:
 - a SSD 카드를 고정하는 접착 마일라 실드를 떼어냅니다[1].
 - ① **노트:** SSD를 교체할 때 재사용하려면 조심스럽게 분리해야 합니다.
 - b SSD를 시스템에 고정하는 1개의 나사(M2*3)를 분리합니다[2].
 - c SSD를 밀어 시스템에서 들어 올립니다[3].



SSD 카드 설치

- 1 SSD 카드를 시스템의 커넥터에 삽입합니다.
- 2 SSD 카드를 시스템에 고정하는 1개의 나사(M2*3)를 장착합니다.
- 3 마일라 실드를 SSD 위에 놓습니다.
- 4 다음을 설치합니다.

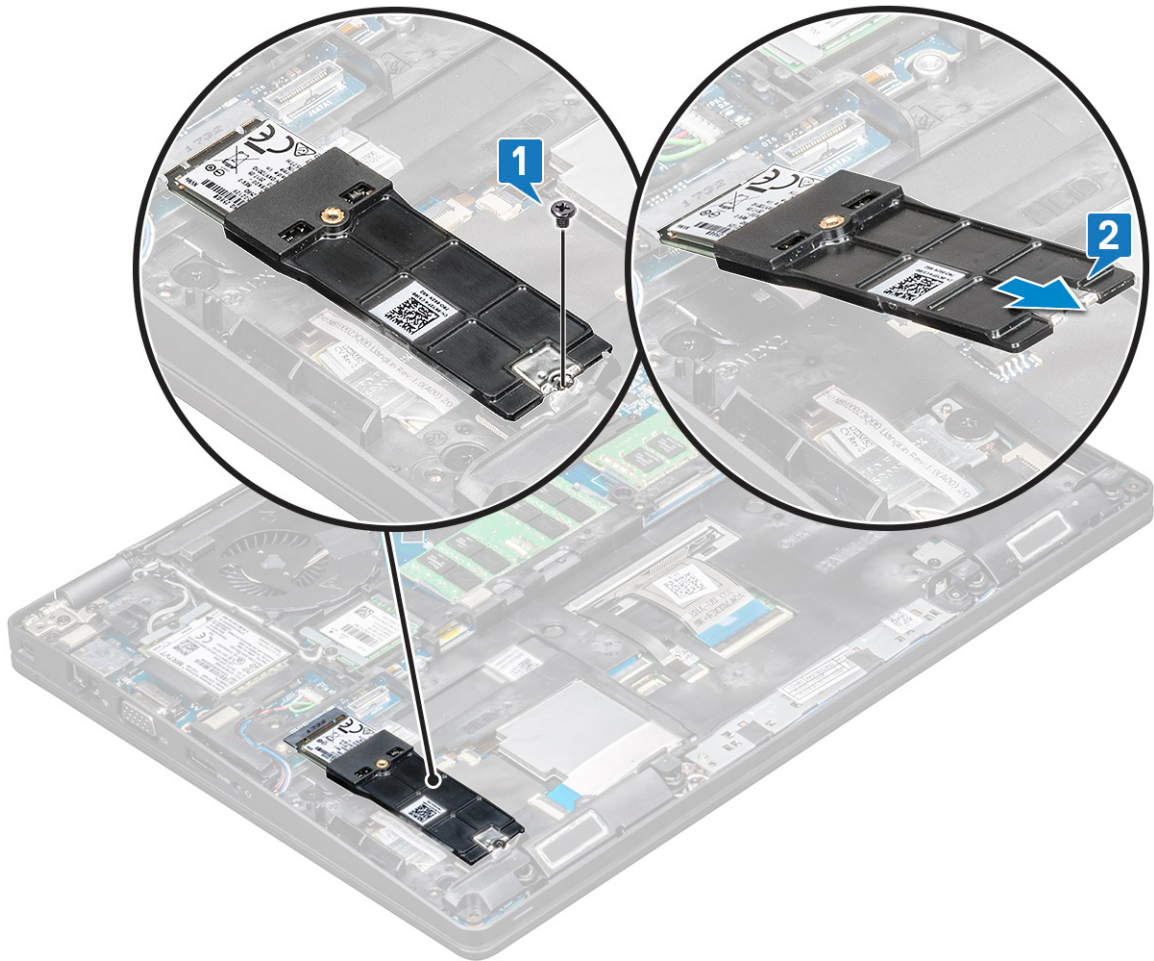


- a 배터리
 - b 베이스 덮개
- 5 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

홀더가 있는 SSD 분리

2230 SSD와 함께 제공되는 모델의 경우 SSD는 SSD를 제자리에 고정하기 위해 SSD 위에 특정 홀더를 설치해야 합니다.

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다.
 - a 베이스 덮개
 - b 배터리
- 3 홀더가 있는 SSD를 분리하려면:
 - a SSD 홀더를 시스템에 고정하는 단일 M2*3 나사를 분리합니다[1].
 - b SSD와 함께 SSD 홀더를 밀고 들어 올려 시스템에서 분리합니다[2].



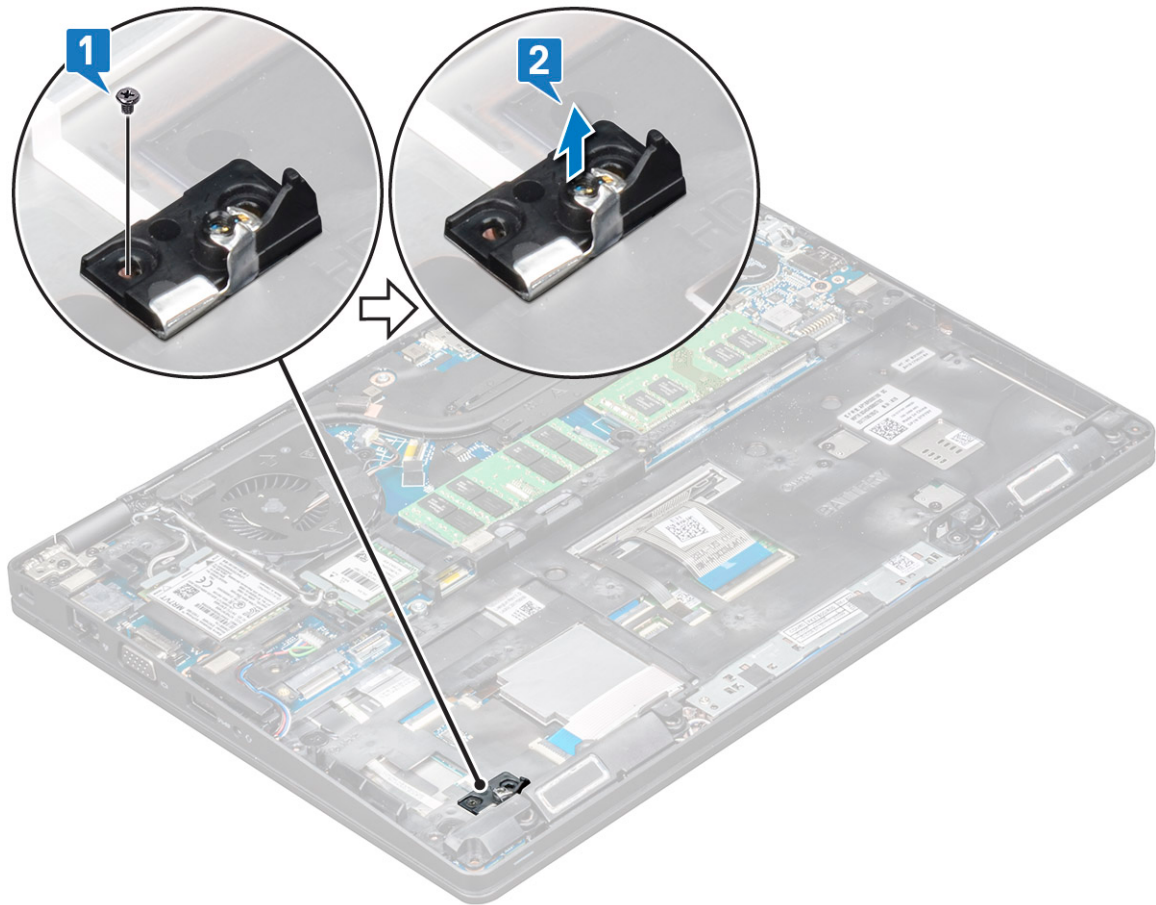
홀더가 있는 SSD 설치

- 1 홀더가 있는 SSD 카드를 시스템의 커넥터에 끼웁니다.
- 2 SSD 홀더를 시스템에 고정하는 단일 M2*3 나사를 장착합니다.
- 3 다음을 설치합니다.
 - a 배터리

- b 베이스 덮개
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

SSD 프레임 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
 - a 베이스 덮개
 - b 배터리
 - c SSD 카드
- 3 SSD 프레임을 분리하려면:
 - a SSD 프레임을 시스템에 고정하는 단일 M2*3 나사를 분리합니다[1].
 - b SSD 프레임을 들어 올려 시스템에서 분리합니다[2].



SSD 프레임 설치

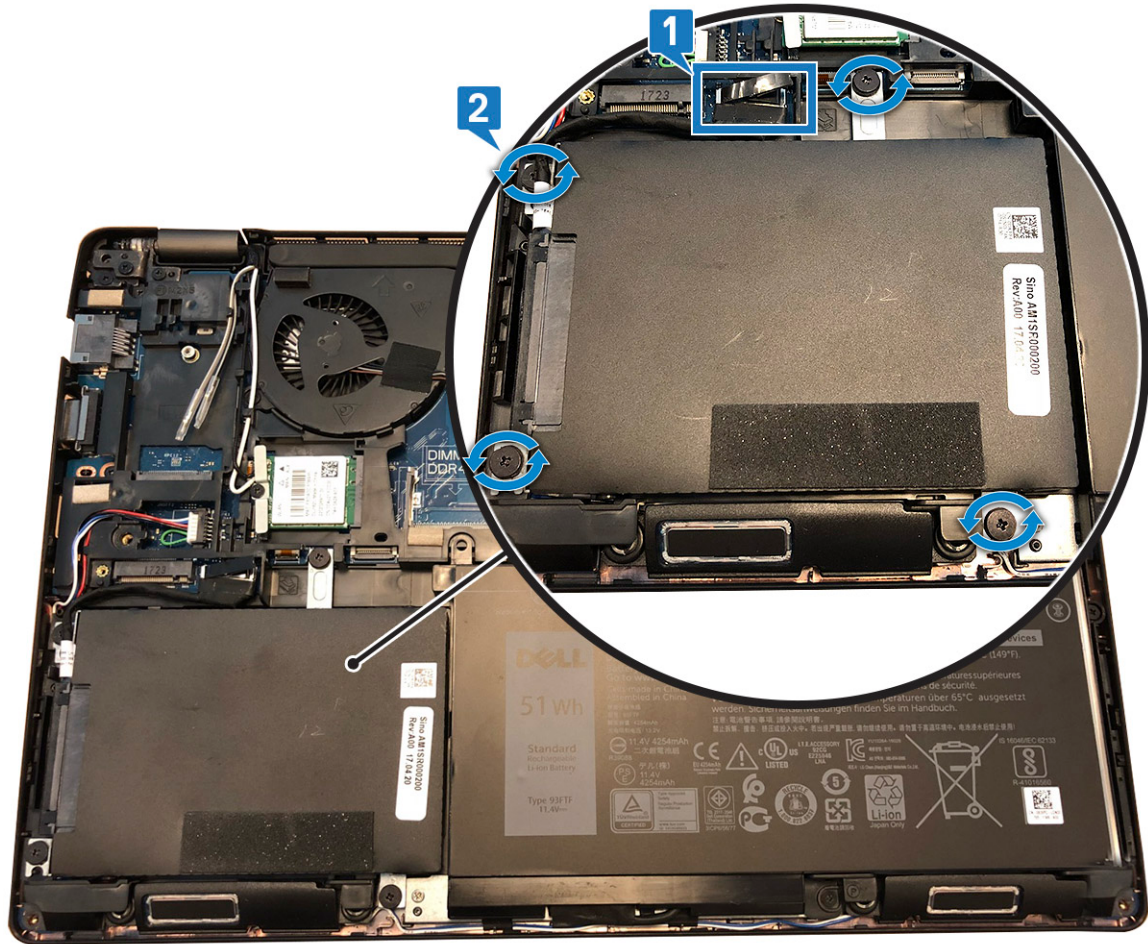
- 1 SSD 프레임을 시스템의 슬롯에 놓습니다.
- 2 SSD 프레임을 시스템에 고정하는 단일 M2*3 나사를 장착합니다.
- 3 다음을 설치합니다:
 - a SSD 카드
 - b 배터리
 - c 베이스 덮개
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.



하드 드라이브

하드 드라이브 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다.
 - a 배터리
 - b 베이스 덮개
- 3 하드 드라이브를 분리하려면:
 - a 시스템 보드의 커넥터에서 하드 드라이브 케이블을 분리합니다[1].
 - b 하드 드라이브 조립품을 시스템에 고정하는 4개의 M2 x 5.4 나사를 분리합니다[2].



- c 시스템에서 하드 드라이브 조립품을 분리합니다.
- d 하드 드라이브 케이블을 분리합니다.
- e 하드 드라이브 브래킷을 제자리에 고정시키는 4개의 M3x3 나사를 분리합니다.
- f 하드 드라이브 브래킷을 들어 하드 드라이브에서 분리합니다.

하드 드라이브 장착

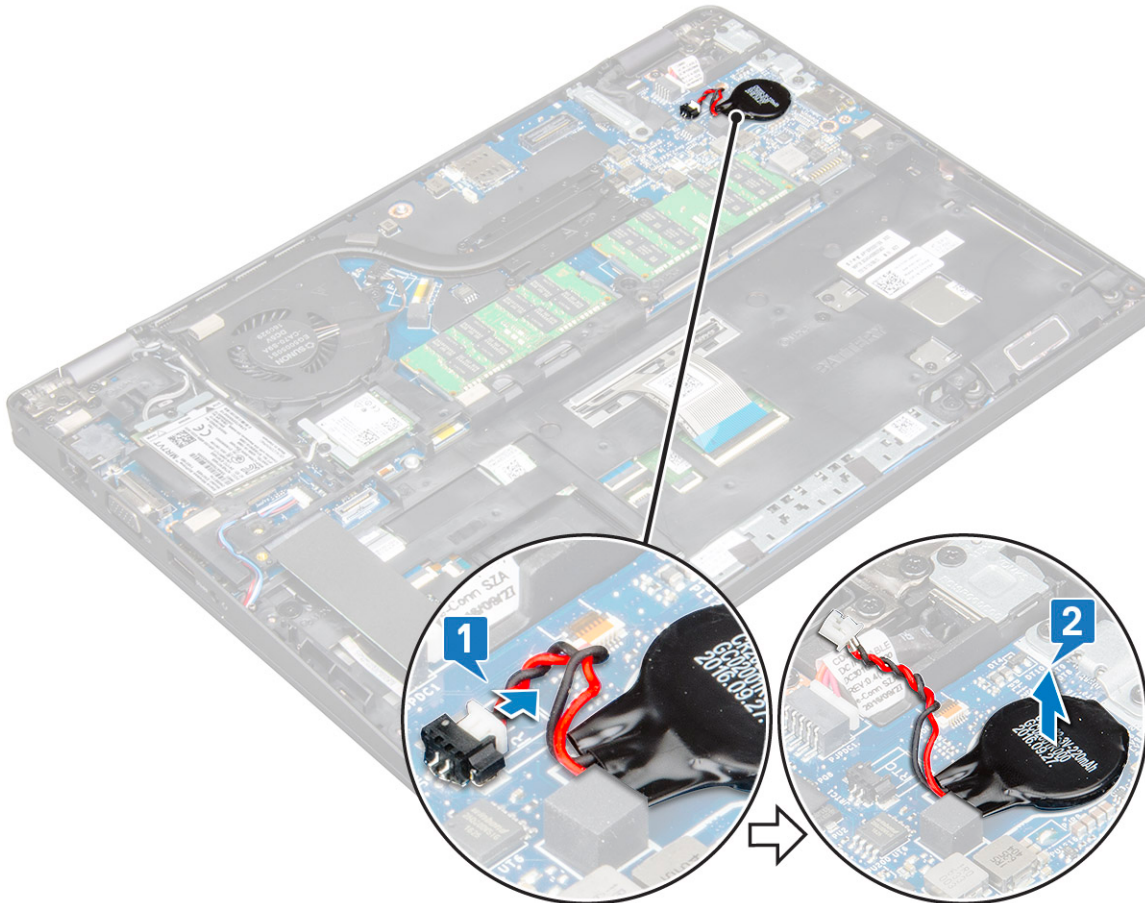
- 1 하드 드라이브를 하드 드라이브 브래킷에 삽입합니다.
- 2 하드 드라이브 브래킷을 하드 드라이브에 고정하는 나사를 장착합니다.

- 3 하드 드라이브 케이블을 장착합니다.
- 4 하드 드라이브 조립품을 시스템에 고정하는 나사를 장착합니다.
- 5 하드 드라이브 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
- 6 다음을 설치합니다.
 - a 배터리
 - b 베이스 덮개
- 7 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

코인 셀 배터리

코인 셀 배터리 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다.
 - a 베이스 덮개
 - b 배터리
- 3 코인 셀 배터리를 분리하려면:
 - a 시스템 보드의 커넥터에서 코인 셀 배터리를 분리합니다[1].
 - b 부착면에서 코인 셀 배터리를 들어 올려 시스템 보드에서 분리합니다[2].



코인 셀 배터리 설치

- 1 시스템 보드에 코인 셀 배터리를 부착합니다.
- 2 코인 셀 배터리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
- 3 다음을 설치합니다.
 - a 배터리
 - b 베이스 덮개
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

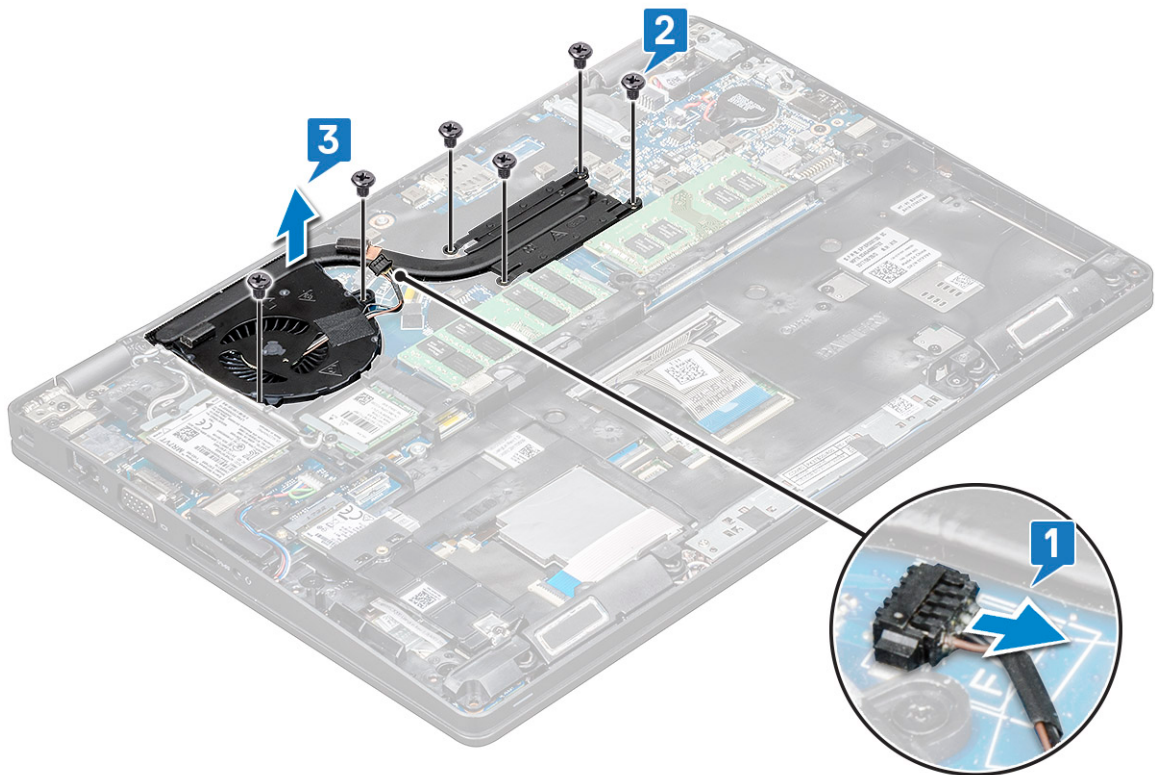
방열판 조립품

방열판 조립품 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다.
 - a 베이스 덮개
 - b 배터리
- 3 방열판 조립품을 분리하려면:
 - a 시스템 보드의 커넥터에서 시스템 팬 케이블을 분리합니다[1].
 - b 팬을 고정시키는 2개의 M2*3 나사 및 방열판을 시스템 보드에 고정시키는 4개의 M2x3 나사를 분리합니다[2].

① **노트:**

 - 방열판 나사를 방열판에 나열된 번호 순서대로 분리합니다.
 - WLAN 케이블을 옆으로 옮겨 두어야 방열판 조립품 나사 중 하나에 접근할 수 있습니다.
 - c 방열판 조립품을 들어 올려 시스템에서 분리합니다[3].



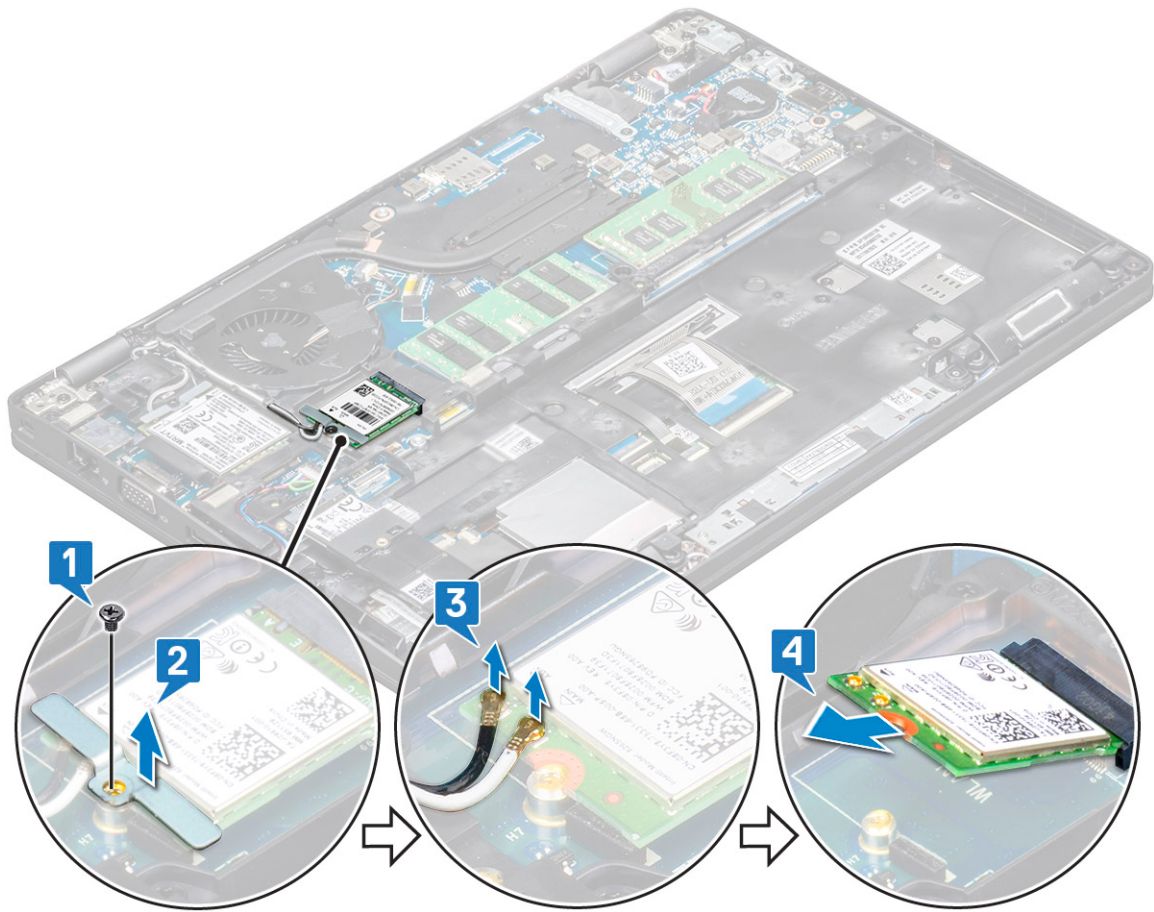
방열판 조립품 설치

- 1 방열판 조립품을 시스템 보드에 놓습니다.
- 2 팬을 고정시키는 2개의 M2*3 나사 및 방열판을 시스템 보드에 고정시키는 4개의 M2x3 나사를 장착합니다.
 - ① **노트:**
 - 방열판 나사를 방열판에 표시된 번호 순서대로 장착합니다.
 - WLAN 케이블을 옆으로 옮겨 두어야 방열판 조립품 나사 중 하나에 접근할 수 있습니다.
- 3 다음을 설치합니다.
 - a 배터리
 - b 베이스 덮개
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

WLAN 카드

WLAN 카드 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다.
 - a 베이스 덮개
 - b 배터리
- 3 WLAN 카드를 분리하려면:
 - a WLAN 카드 브래킷을 시스템에 고정하는 단일 M2*3 나사를 분리합니다[1].
 - b WLAN 안테나 케이블을 고정하는 WLAN 카드 브래킷을 분리합니다[2].
 - c WLAN 안테나 케이블을 WLAN 카드의 커넥터에서 분리합니다[3].
 - d 그림에 나와 있는 대로 WLAN 카드를 들어 올려 커넥터에서 분리합니다[4].



WLAN 카드 설치

- 1 WLAN 카드를 시스템 보드의 커넥터에 끼웁니다.
- 2 WLAN 안테나 케이블을 WLAN 카드의 커넥터에 연결합니다.
- 3 WLAN 케이블을 고정하는 WLAN 카드 브래킷을 놓습니다.
- 4 WLAN 카드를 시스템에 고정하는 단일 M2*3 나사를 장착합니다.
- 5 다음을 설치합니다.
 - a 배터리
 - b 베이스 덮개
- 6 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

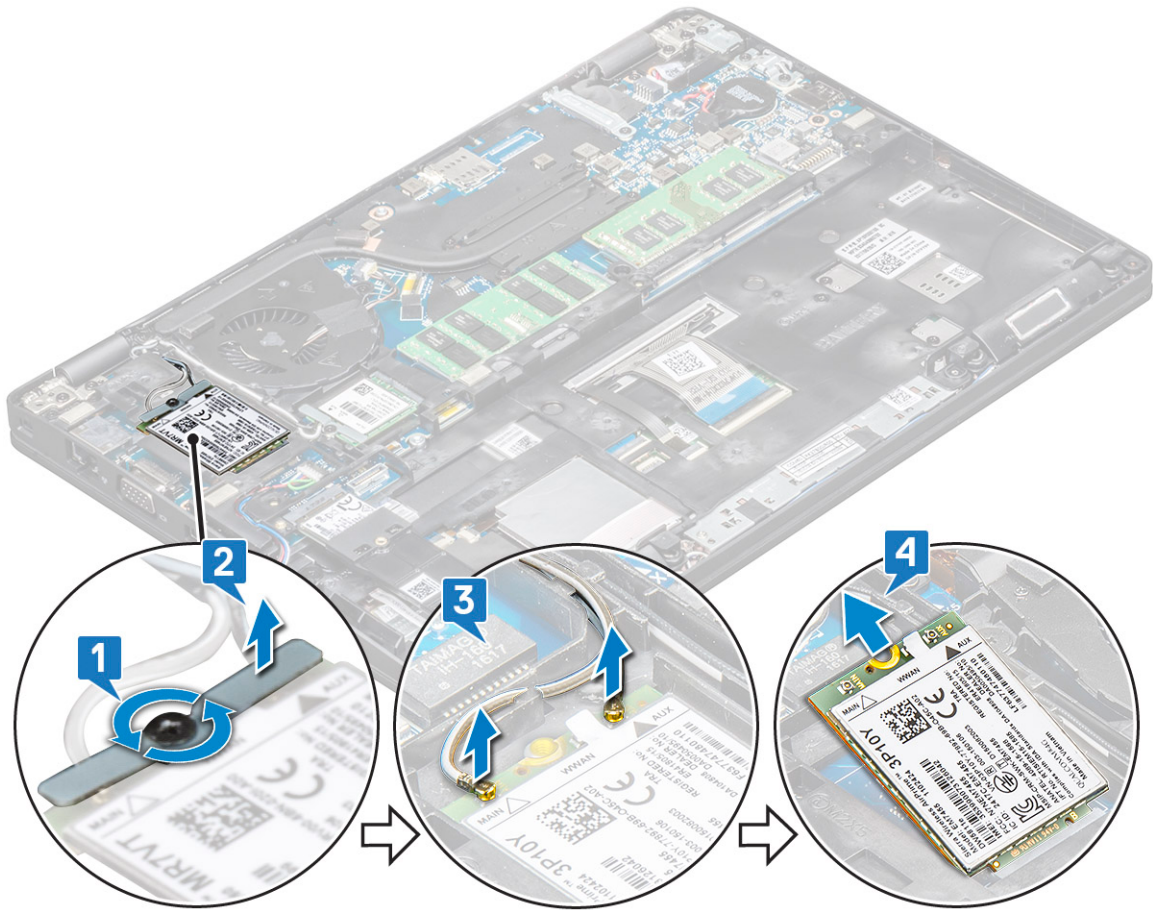
WWAN 카드 - 옵션

시스템이 WWAN 카드와 함께 제공되지 않을 수 있으므로 이 항목은 옵션입니다.

WWAN 카드 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다.
 - a 베이스 덮개
 - b 배터리
- 3 WWAN 카드를 분리하려면:

- a WWAN 카드 브래킷을 고정하는 단일 M2x3 나사를 분리합니다[1].
- b 금속 브래킷을 시스템에서 분리합니다[2].
- c WWAN 안테나 케이블을 WWAN 카드의 커넥터에서 분리합니다[3].
- d WWAN 카드를 밀어 시스템에서 들어 올립니다[4].



WWAN 카드 장착

- 1 WWAN 카드를 시스템의 슬롯에 삽입합니다.
- 2 WWAN 안테나 케이블을 WWAN 카드의 커넥터에 연결합니다.
- 3 나사를 끼워 WWAN 카드를 컴퓨터에 고정합니다.
- 4 다음을 설치합니다.
 - a 배터리
 - b 베이스 덮개
- 5 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

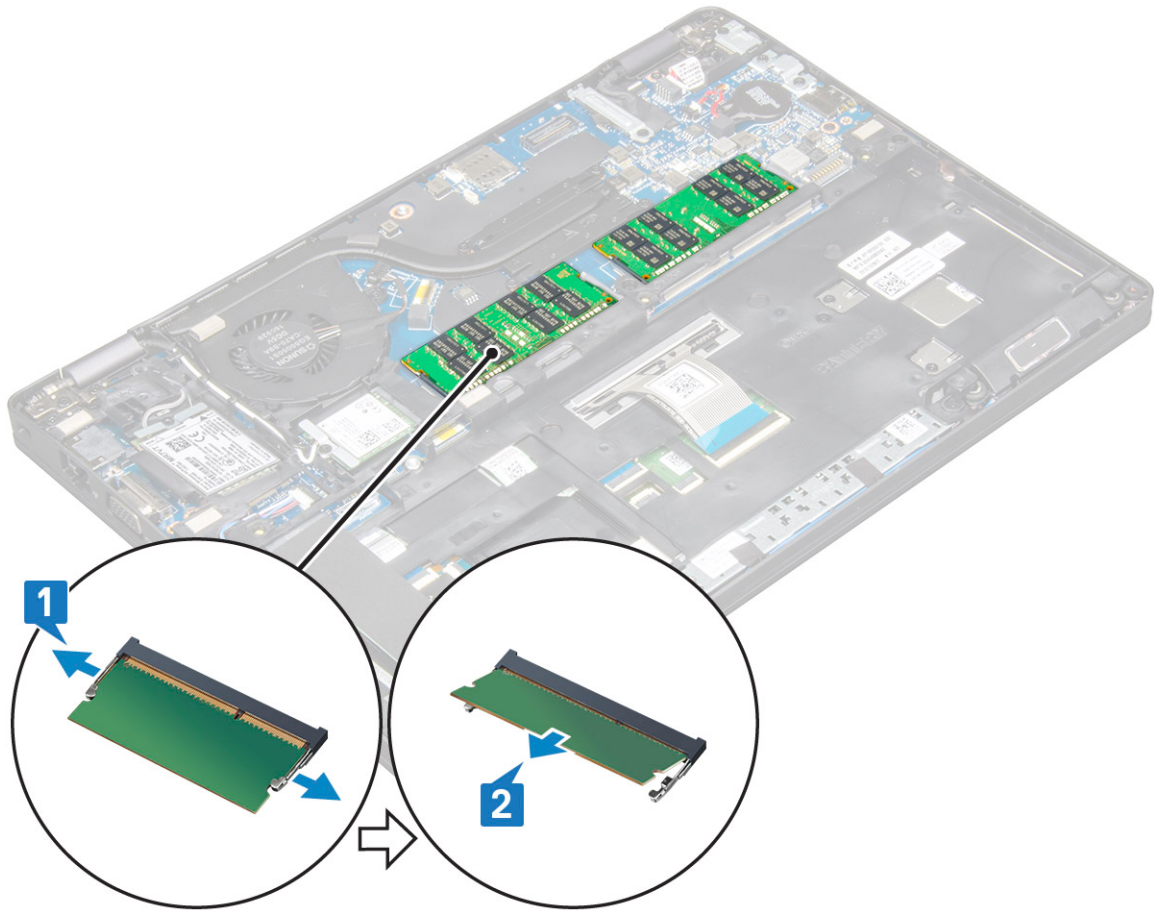
메모리 모듈

메모리 모듈 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다.
 - a 베이스 덮개
 - b 배터리



- 3 메모리 모듈을 분리하려면:
 - a 메모리 모듈이 튀어나올 때까지 메모리 모듈을 고정하는 클립을 들어 올립니다[1].
 - b 메모리 모듈을 들어 올려 커넥터에서 분리합니다[2].



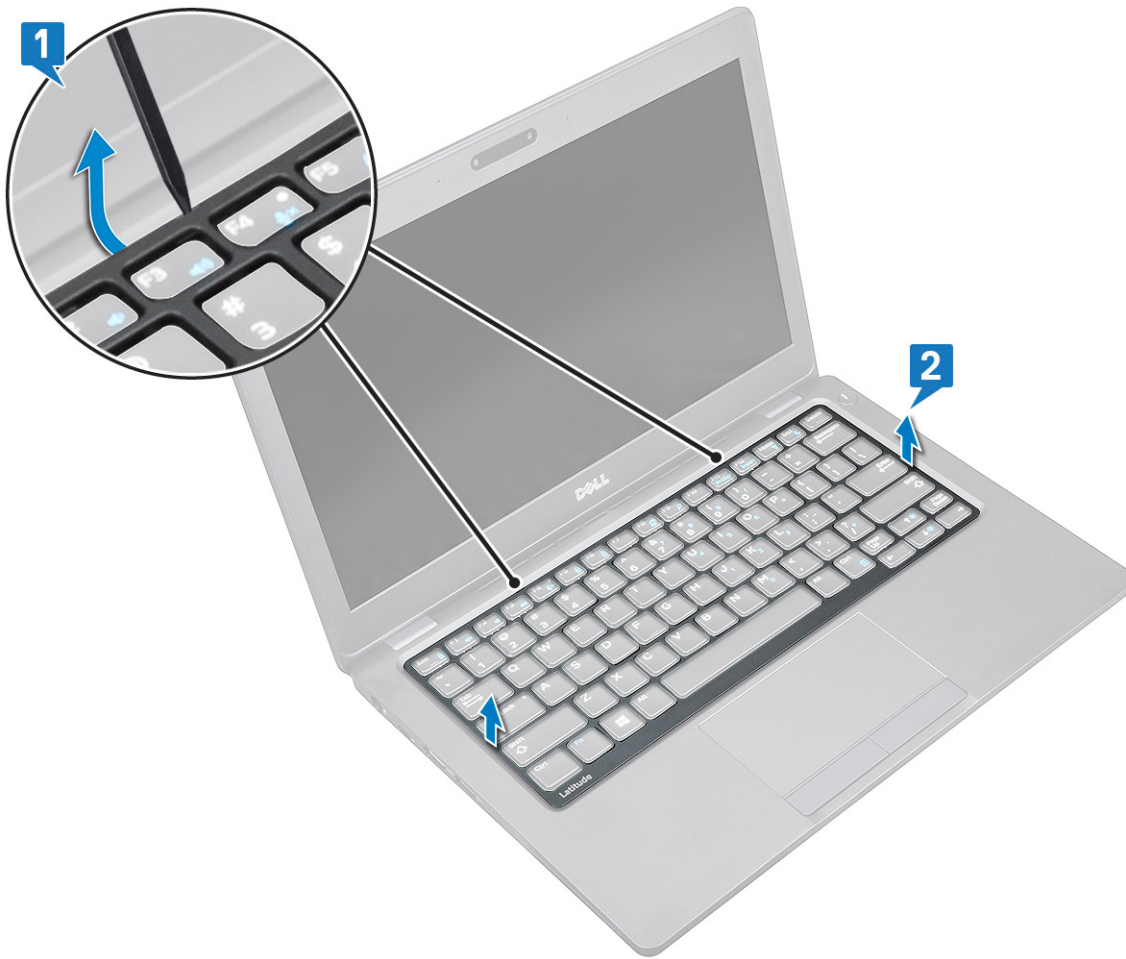
메모리 모듈 설치

- 1 접촉면이 슬롯에 완전히 장착될 때까지 메모리 모듈을 메모리 커넥터에 30도 각도로 삽입합니다. 그리고 나서 클립이 메모리 모듈을 고정시킬 때까지 모듈을 누릅니다.
- 2 다음을 설치합니다.
 - a 배터리
 - b 베이스 덮개
- 3 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

키보드

키보드 격자 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
 - 2 가장자리에서 키보드 격자를 들어 올려[1] 시스템에서 격자를 분리합니다[2].
- ❗ | 노트:** 키보드 격자가 파손되지 않도록 조심스럽게 시계 방향 또는 반시계 방향으로 당기거나 들어 올립니다.



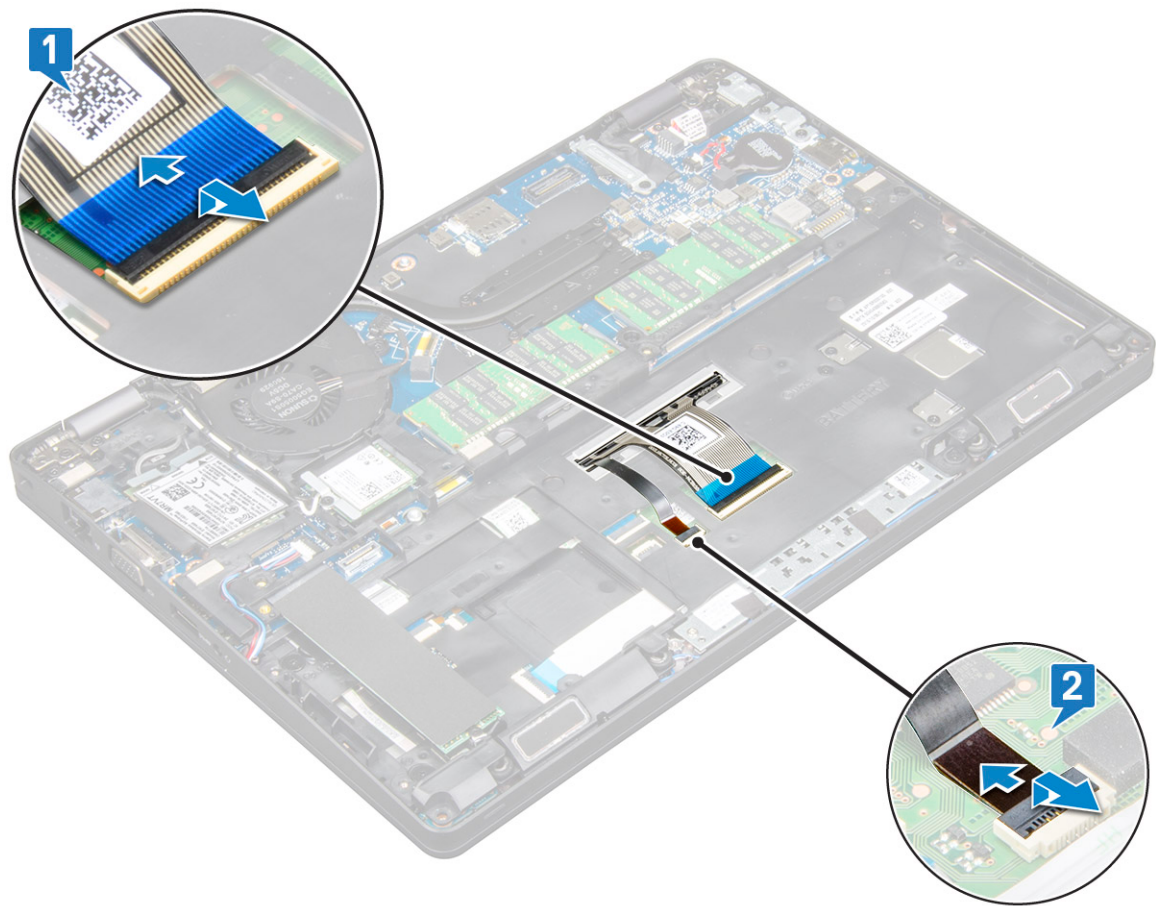
키보드 격자 설치

- 1 키보드 격자를 키보드에 놓고 격자가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 키의 줄 사이와 가장자리 부분을 누릅니다.
- 2 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

키보드 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
 - a 베이스 덮개
 - b 배터리
 - c 키보드 격자
- 3 키보드를 분리하려면:
 - a 래치를 들어 올리고 시스템의 커넥터에서 키보드 케이블을 분리합니다[1].
 - b 래치를 들어 올리고 시스템의 커넥터에서 키보드 백라이트 케이블을 분리합니다[2].

① | **노트:** 키보드 유형에 따라 분리할 케이블 수가 다릅니다.



- c 시스템을 뒤집고 노트북을 작동 모드로 엽니다.
- d 키보드를 시스템에 고정시키는 5개의 M2*2 나사를 분리합니다[1].
- e 키보드를 아래쪽에서부터 들어 올려[2] 키보드 케이블과 키보드 백라이트 케이블과 함께 시스템에서 분리합니다.

경고: 케이블 손상을 방지하기 위해 시스템 아래에 배선된 키보드 케이블과 키보드 백라이트 케이블을 조심스럽게 당깁니다.



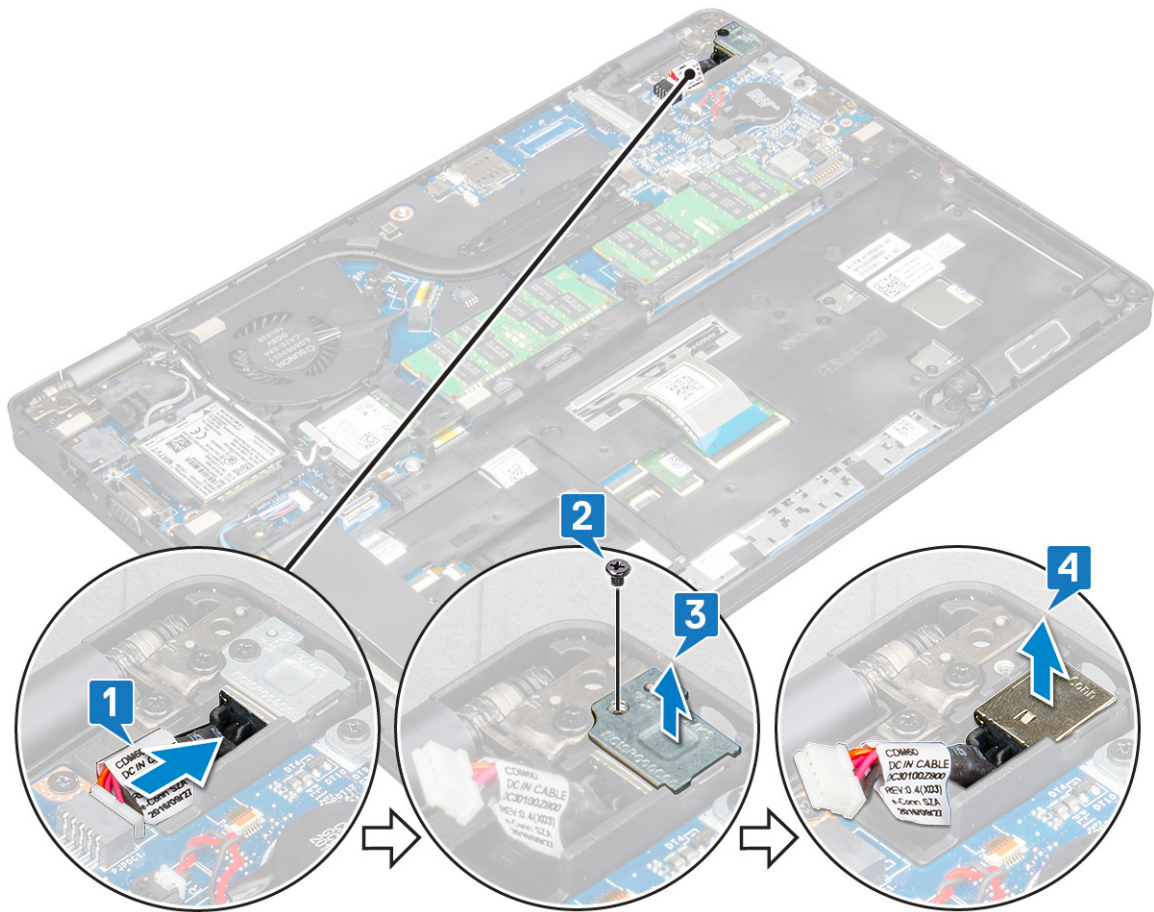
키보드 설치

- 1 키보드를 잡고 시스템의 손목 받침대를 통해 키보드 케이블과 키보드 백라이트 케이블을 배선합니다.
- 2 시스템의 나사 홀더에 키보드를 맞춥니다.
- 3 키보드를 시스템에 고정하는 나사를 장착합니다.
- 4 시스템을 돌리고 키보드 케이블과 키보드 백라이트 케이블을 시스템의 커넥터에 연결합니다.
- 5 배터리를 분리하지 않은 경우 시스템 보드에 배터리 케이블을 연결해야 합니다.
- 6 다음을 설치합니다:
 - a 키보드 격자
 - b 배터리
 - c 베이스 덮개
- 7 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

전원 커넥터 포트

전원 커넥터 포트 제거

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다.
 - a 베이스 덮개
 - b 배터리
- 3 전원 커넥터 포트를 분리하려면:
 - a 시스템 보드의 커넥터에서 전원 커넥터 케이블을 분리합니다[1].
 - b 단일 M2x3 나사를 제거하여 전원 커넥터 포트를 시스템에 고정하는 전원 커넥터 브래킷을 분리합니다[2].
 - c 시스템에서 전원 커넥터 브래킷을 분리합니다[3].
 - d 전원 커넥터 포트를 당기고 들어 올려 시스템에서 분리합니다[4].



전원 커넥터 포트 설치

- 1 전원 커넥터 포트를 슬롯의 홈을 따라 맞춘 후 누릅니다.
- 2 금속 브래킷을 전원 커넥터 포트 위에 놓습니다.
- 3 단일 M2x3 나사를 끼워 전원 커넥터 브래킷을 전원 커넥터 포트에 고정시킵니다.
- 4 전원 커넥터 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
- 5 다음을 설치합니다.
 - a 배터리
 - b 베이스 덮개
- 6 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

새시 프레임

새시 프레임 분리

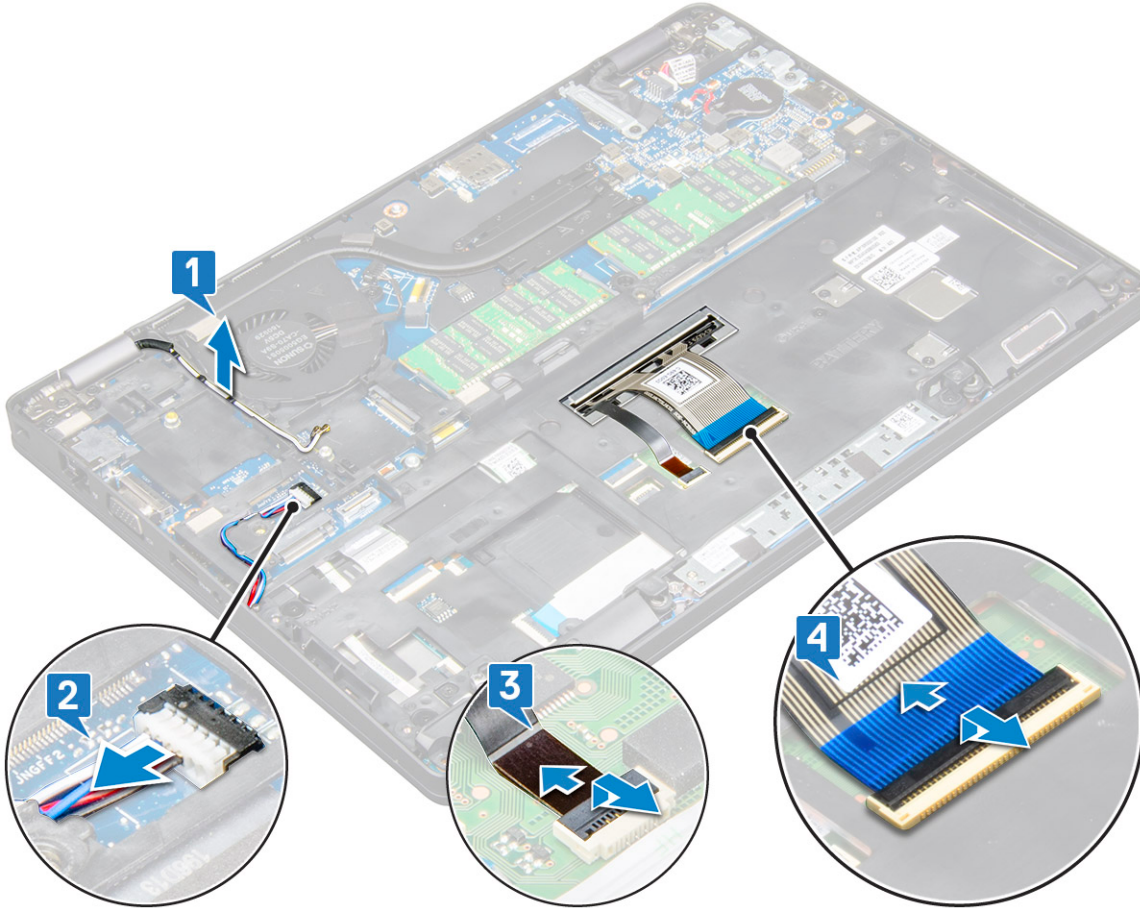
- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
 - a 베이스 덮개
 - b 배터리
 - c 메모리 모듈
 - d 하드 드라이브 조립품
 - e SSD 카드

- f 홀더가 있는 SSD
- g SSD 프레임
- h WLAN 카드
- i WWAN 카드(옵션)

3 새시 프레임을 분리하려면:

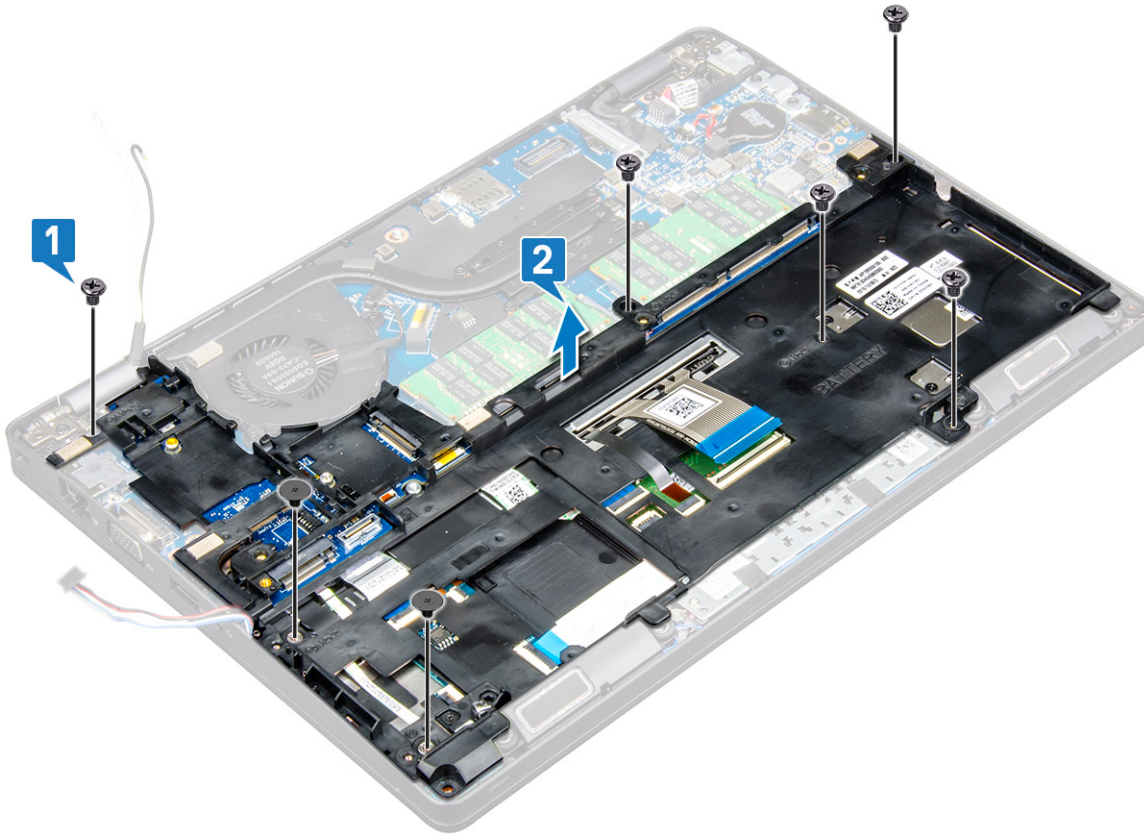
- a 라우팅 채널에서 WLAN 및 WWAN 케이블을 분리합니다[1].
- b 시스템 보드의 커넥터에서 스피커 케이블을 분리합니다[2].
- c 케이블을 라우팅 채널에서 분리합니다.
- d 래치를 들어 올려 키보드 백라이트 케이블 및 키보드 케이블을 시스템의 커넥터에서 분리합니다[3, 4].

① **노트:** 키보드 유형에 따라 분리할 케이블이 2개 이상 있을 수 있습니다.



4 새시 프레임을 분리하려면:

- a 새시 프레임을 시스템에 고정하는 2개의 M2x3 나사, 3개의 M2x5 나사 및 2개의 M2x2 나사를 분리합니다[1].
- b 새시 프레임을 들어 올려 시스템에서 분리합니다[2].



새시 프레임 설치

- 1 새시 프레임을 시스템의 슬롯에 놓습니다.
- 2 새시 프레임을 시스템에 고정하는 2개의 M2x3 나사, 3개의 M2x5 나사 및 2개의 M2x2 나사를 장착합니다.
- 3 시스템의 커넥터에 키보드 케이블 및 키보드 백라이트 케이블을 연결합니다.

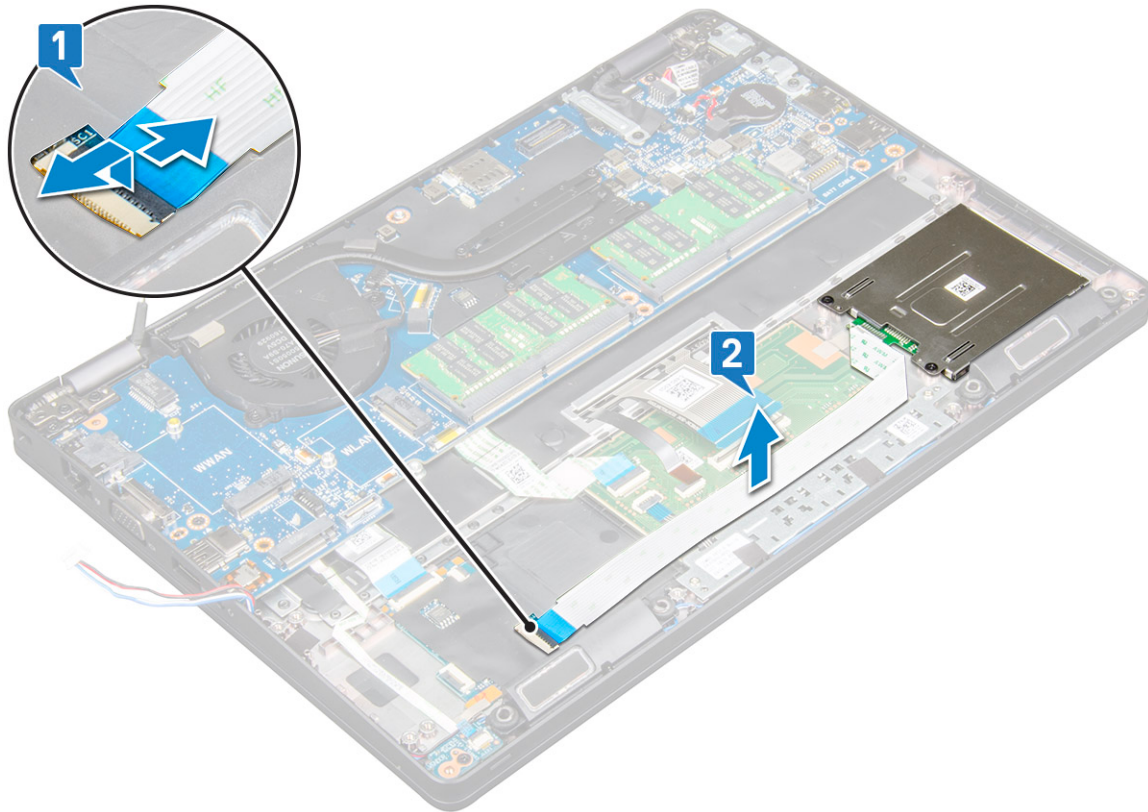
① **노트:** 키보드 유형에 따라 연결할 케이블이 2개 이상 있을 수 있습니다. 키보드 케이블은 새시 프레임 아래가 아니라 새시 프레임 속을 통과해야 합니다.

- 4 라우팅 채널을 통해 WLAN 및 WWAN(옵션) 케이블을 배선합니다.
- 5 시스템 보드의 커넥터에 스피커 케이블을 배선하고 연결합니다.
- 6 다음을 설치합니다:
 - a WWAN 카드(옵션)
 - b WLAN 카드
 - c SSD 프레임
 - d 홀더가 있는 SSD
 - e SSD 카드
 - f 하드 드라이브 조립품
 - g 메모리 모듈
 - h 배터리
 - i 베이스 덮개
- 7 시스템 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

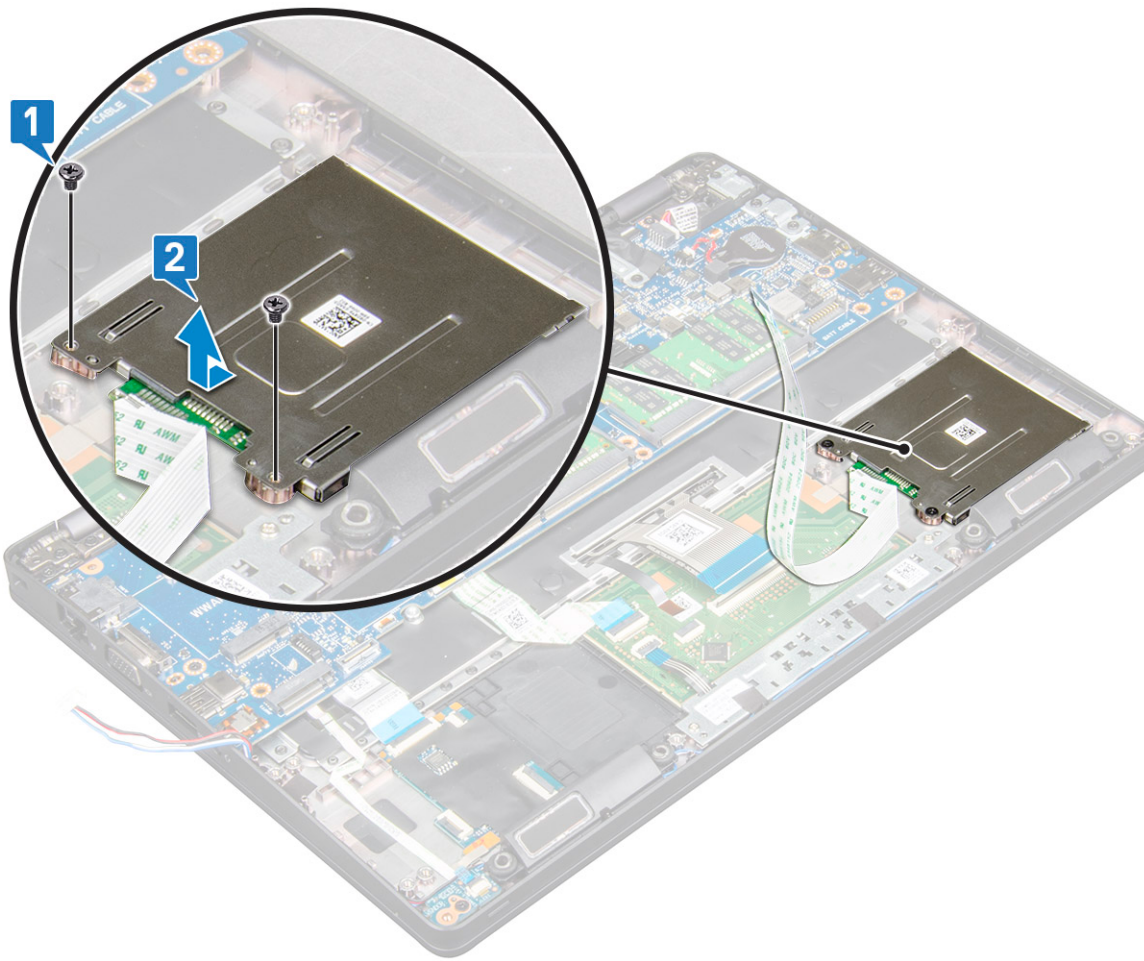
스마트 카드 모듈

스마트 카드 판독기 보드 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
 - a 베이스 덮개
 - b 배터리
 - c 하드 드라이브 조립품
 - d SSD 카드
 - e 홀더가 있는 SSD
 - f SSD 프레임
 - g WLAN 카드
 - h WWAN 카드(옵션)
 - i 새시 프레임
- 3 스마트 카드 판독기 보드를 분리하려면:
 - a 래치를 들어 올리고 커넥터에서 스마트 카드 판독기 보드 케이블을 분리합니다[1].
 - b 손목 받침대에서 케이블을 떼어냅니다[2].



- 4 스마트 카드 판독기 보드를 분리하려면:
 - a 스마트 카드 판독기 보드를 손목 받침대에 고정하는 2개의 나사(M2x3)를 분리합니다[1].
 - b 스마트 카드 판독기를 밑에 시스템의 슬롯에서 들어 올립니다[2].



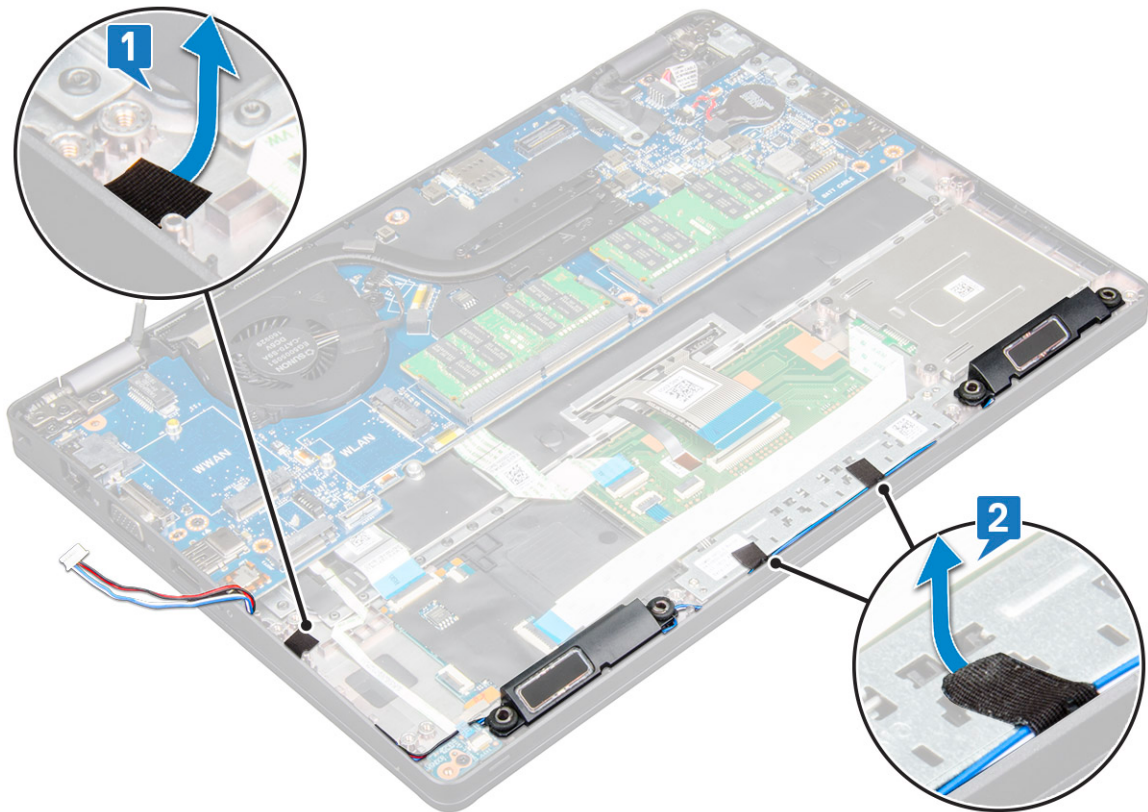
스마트 카드 판독기 보드 설치

- 1 스마트 카드 판독기 보드를 삽입하여 새시의 탭에 맞춥니다.
- 2 스마트 카드 판독기 보드를 시스템에 고정시키는 2개의 M2x3 나사를 끼웁니다.
- 3 스마트 카드 판독기 보드 케이블을 부착한 후 케이블을 커넥터에 연결합니다.
- 4 다음을 설치합니다:
 - a 새시 프레임
 - b WWAN 카드(옵션)
 - c WLAN 카드
 - d SSD 프레임
 - e 홀더가 있는 SSD
 - f SSD 카드
 - g 하드 드라이브 조립품
 - h 배터리
 - i 베이스 덮개
- 5 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

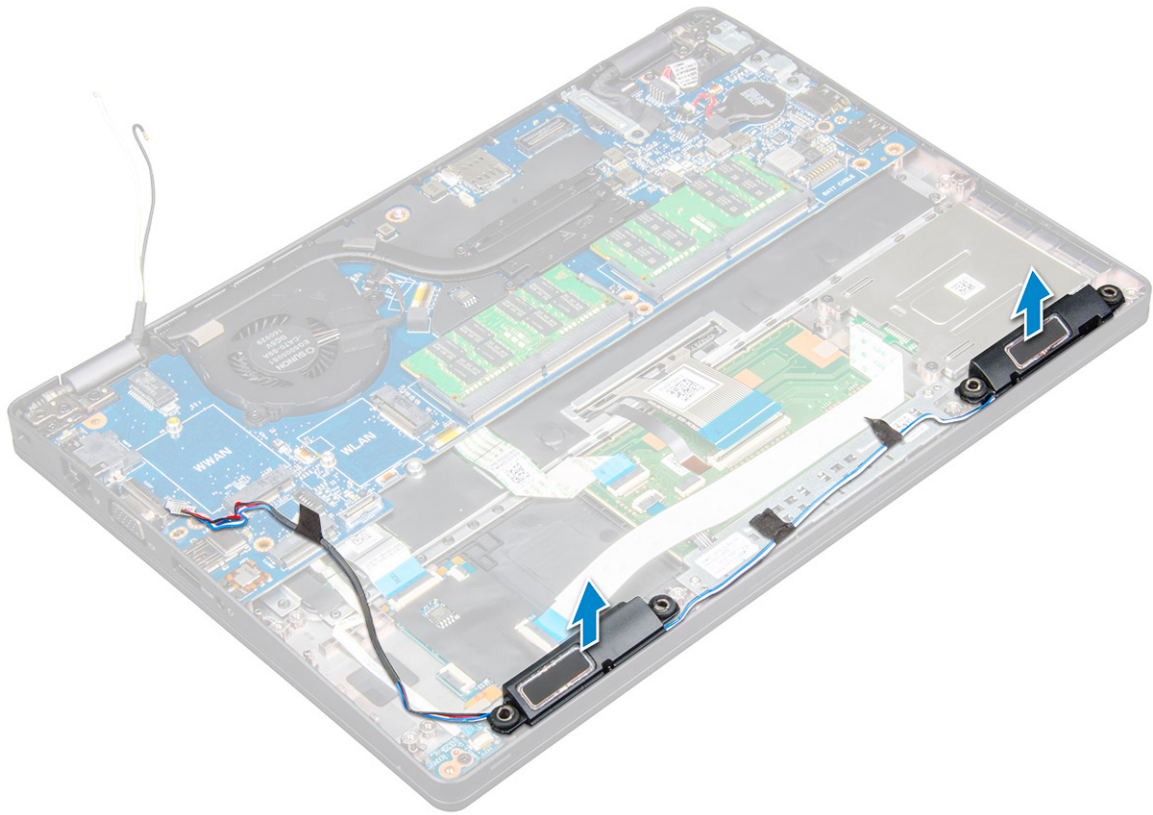
스피커

스피커 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
 - a 베이스 덮개
 - b 배터리
 - c 메모리 모듈
 - d 하드 드라이브 조립품
 - e SSD 카드
 - f 홀더가 있는 SSD
 - g SSD 프레임
 - h WLAN 카드
 - i WWAN 카드(옵션)
 - j 샷시 프레임
- 3 스피커를 분리하려면:
 - a 스피커 케이블을 고정하는 3개의 접착 테이프를 떼어냅니다[1][2].



- b 라우팅 채널에서 스피커 케이블을 분리합니다.
- c 스피커를 들어 올려 컴퓨터에서 분리합니다.



스피커 설치

- 1 스피커 모듈을 삽입하여 새시의 노드에 맞춥니다.
- 2 라우팅 채널을 통과시켜 스피커 케이블을 배선합니다.
- 3 3개의 접착 테이프를 붙여 스피커 케이블을 고정합니다.
- 4 다음을 설치합니다:
 - a 새시 프레임
 - b WWAN 카드(옵션)
 - c WLAN 카드
 - d SSD 프레임
 - e 홀더가 있는 SSD
 - f SSD 카드
 - g 하드 드라이브 조립품
 - h 메모리 모듈
 - i 배터리
 - j 베이스 덮개
- 5 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

시스템 보드

시스템 보드 분리

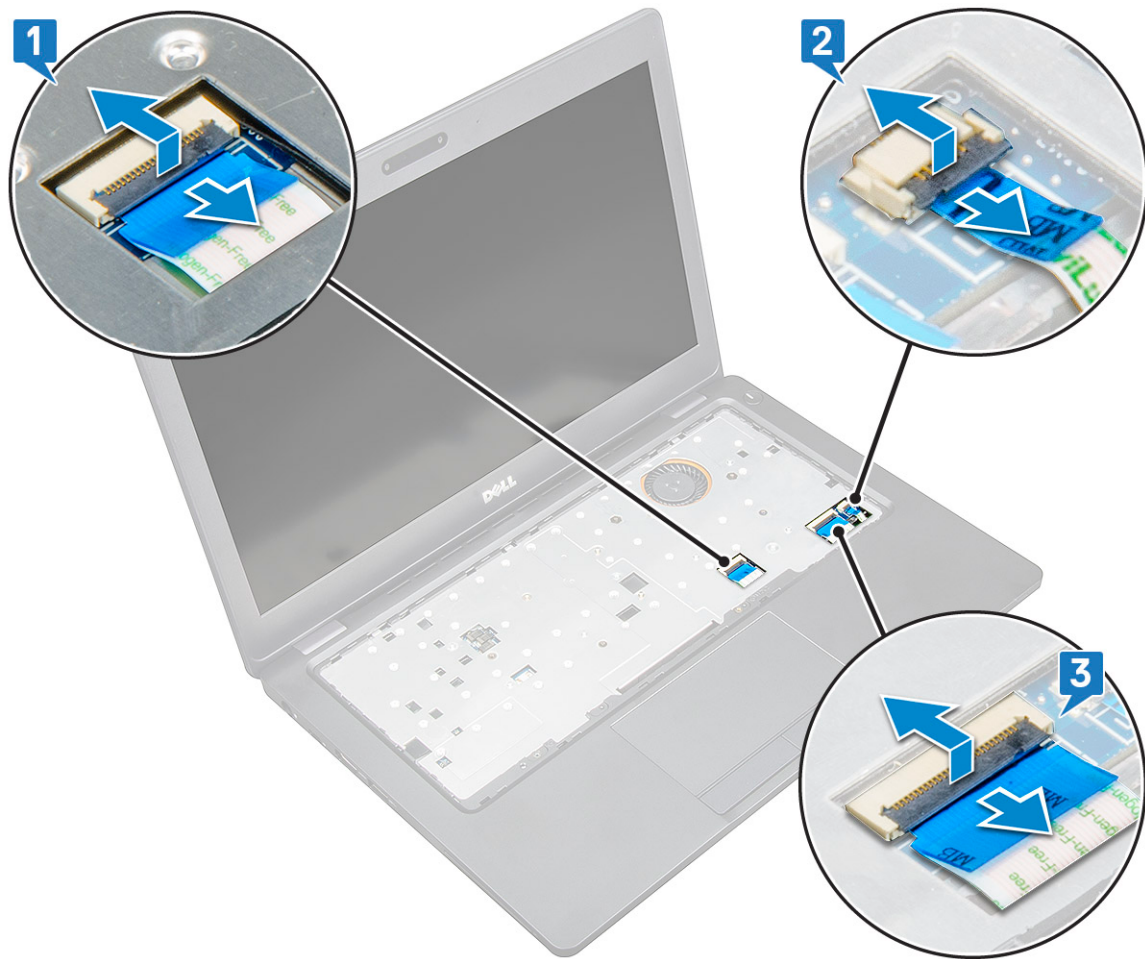
- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
 - a SIM 카드



- b 베이스 덮개
- c 배터리
- d 메모리 모듈
- e 하드 드라이브 조립품
- f SSD 카드
- g 홀더가 있는 SSD
- h SSD 프레임
- i WLAN 카드
- j WWAN 카드(옵션)
- k 키보드 격자
- l 키보드
- m 방열판 조립품
- n 새시 프레임

3 다음 케이블을 시스템 보드에서 분리합니다.

- a 터치패드 케이블[1]
- b LED 보드 케이블[2]
- c USH 케이블[3]

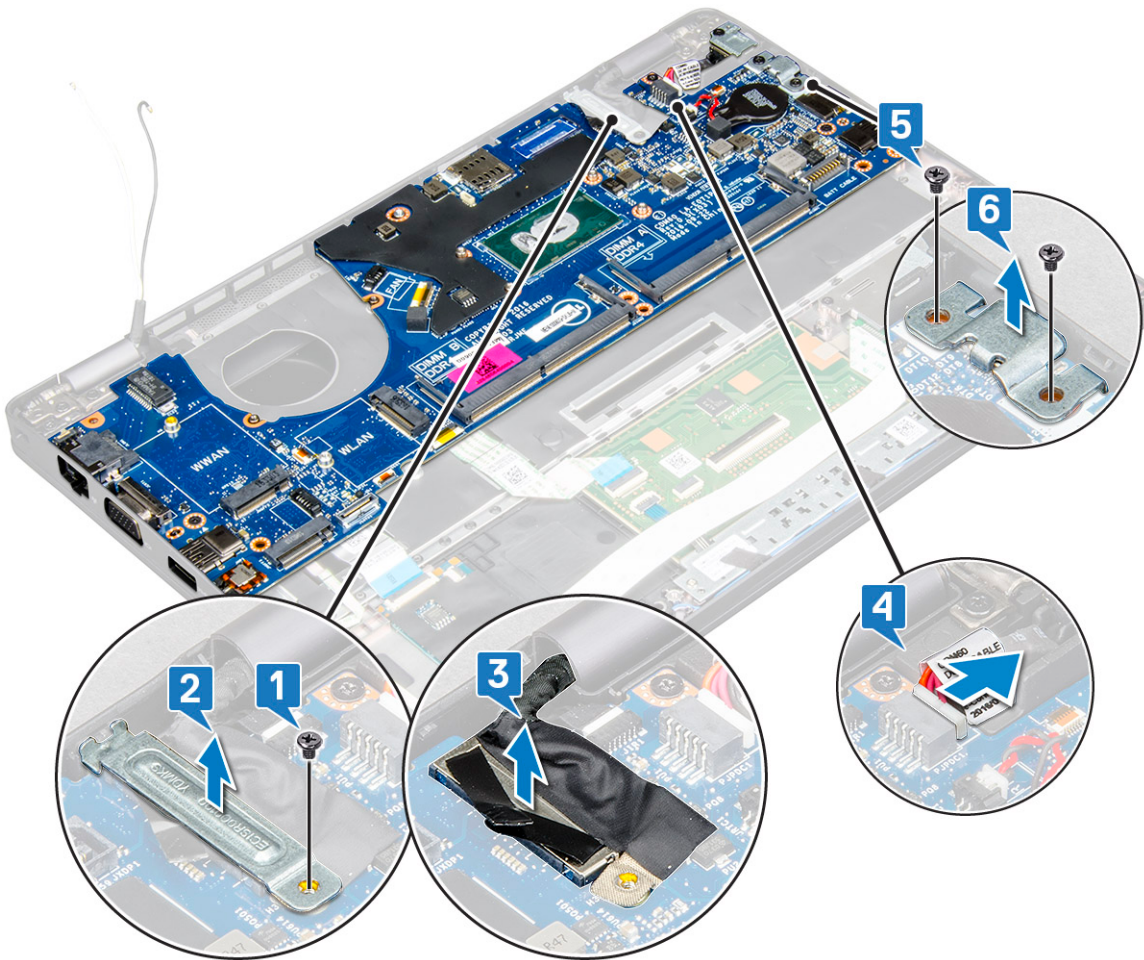


4 시스템 보드를 분리하려면:

- a 시스템을 뒤집은 다음 디스플레이 케이블 브래킷을 제자리에 고정시키는 단일 M2*3 나사를 분리합니다[1].
- b 금속 디스플레이 케이블 브래킷을 시스템에서 들어 올려 분리합니다[2].
- c 시스템 보드의 커넥터에서 디스플레이 케이블을 분리합니다[3].
- d 시스템 보드의 커넥터에서 전원 커넥터 포트 케이블을 분리합니다[4].
- e Type-C USB 브래킷을 제자리에 고정시키는 2개의 M2*5 나사를 분리합니다[5].

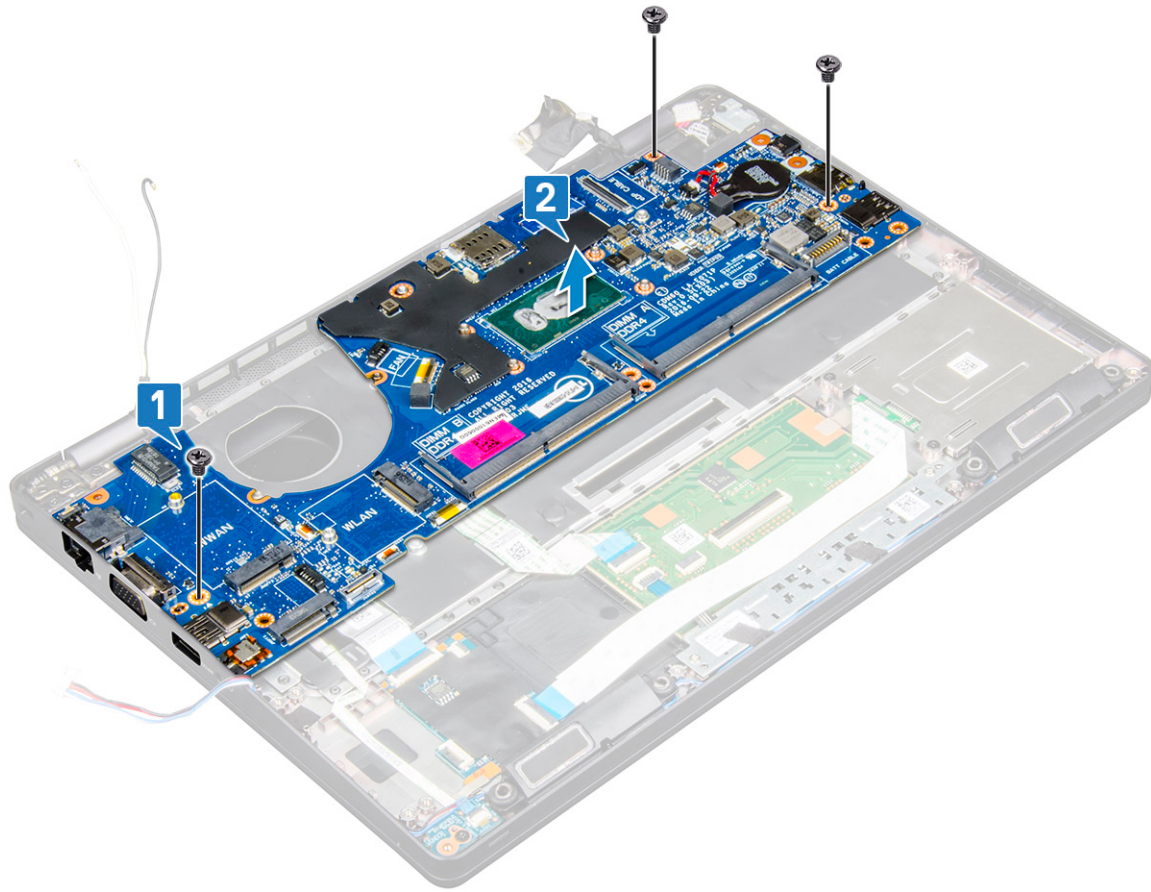
❗ | 노트: 금속 브래킷은 USB Type-C 사용 DisplayPort를 고정합니다.

f 금속 브래킷을 들어 올려 시스템에서 분리합니다[6].



5 시스템 보드를 분리하려면:

- a 시스템 보드를 제자리에 고정시키는 3개의 M2x3 나사를 분리합니다.[1]
- b 시스템 보드를 들어 올려 시스템에서 분리합니다[2].



시스템 보드 설치

- 1 시스템 보드를 컴퓨터의 나사 홀더에 맞춥니다.
- 2 시스템 보드를 시스템에 고정하는 3개의 M2*3 나사를 장착합니다.
- 3 USB Type-C 사용 DisplayPort를 고정하는 금속 브래킷을 놓습니다.
- 4 금속 브래킷을 USB Type-C 사용 DisplayPort에 고정하는 2개의 M2*5 나사를 장착합니다.
- 5 시스템 보드의 커넥터에 전원 커넥터 포트 케이블을 연결합니다.
- 6 디스플레이 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
- 7 디스플레이 케이블 금속 브래킷을 디스플레이 케이블의 해당 위치에 놓습니다.
- 8 금속 브래킷을 고정하는 1개의 M2*3 나사를 장착합니다.
- 9 다음 케이블을 연결합니다.
 - a 터치패드 케이블
 - b LED 보드 케이블
 - c USH 보드 케이블
- 10 다음을 설치합니다:
 - a **채시 프레임**
 - b **방열판 조립품**
 - c **키보드**
 - d **키보드 격자**
 - e **WWAN 카드(옵션)**
 - f **WLAN 카드**
 - g **SSD 프레임**
 - h **홀더가 있는 SSD**
 - i **SSD 카드**

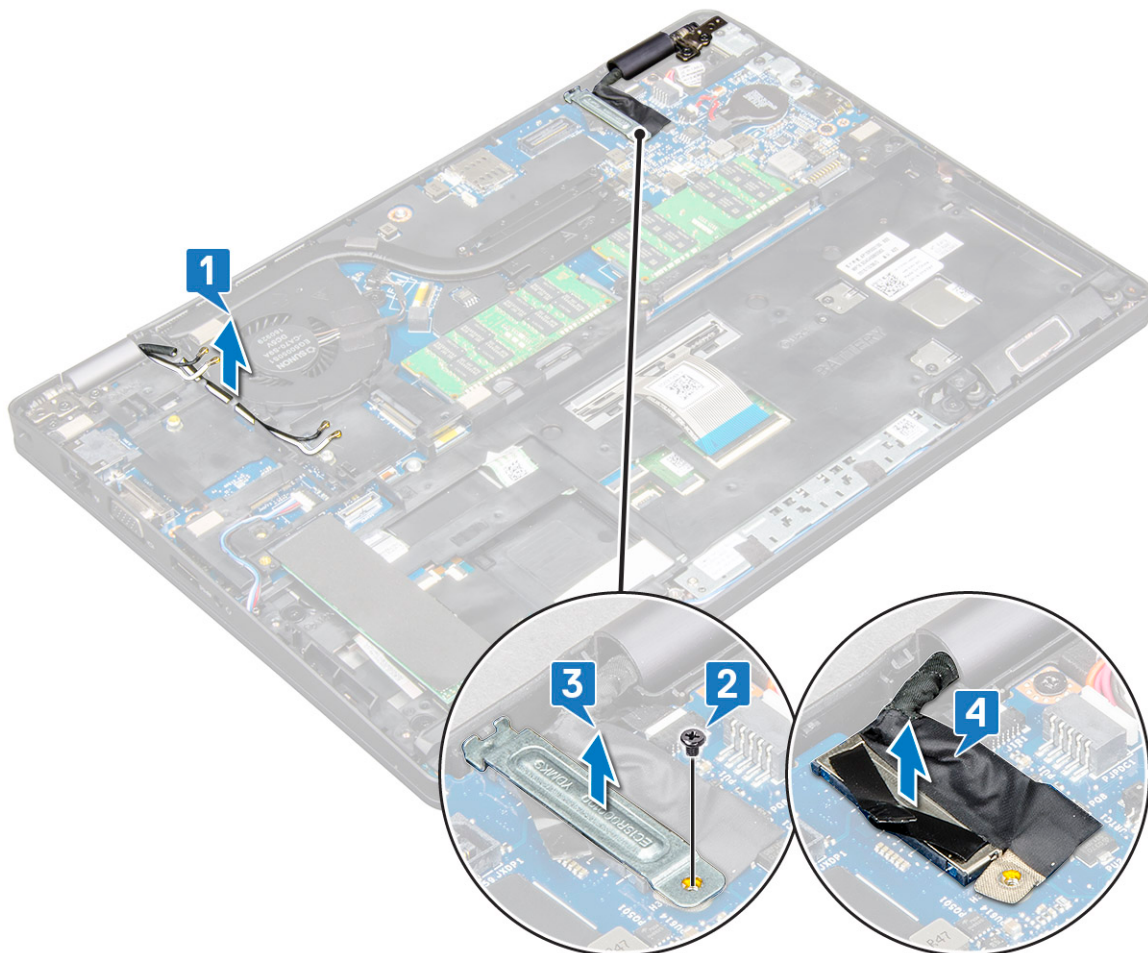
- j 하드 드라이브 조립품
- k 메모리 모듈
- l 배터리
- m 베이스 덮개
- n SIM 카드

11 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

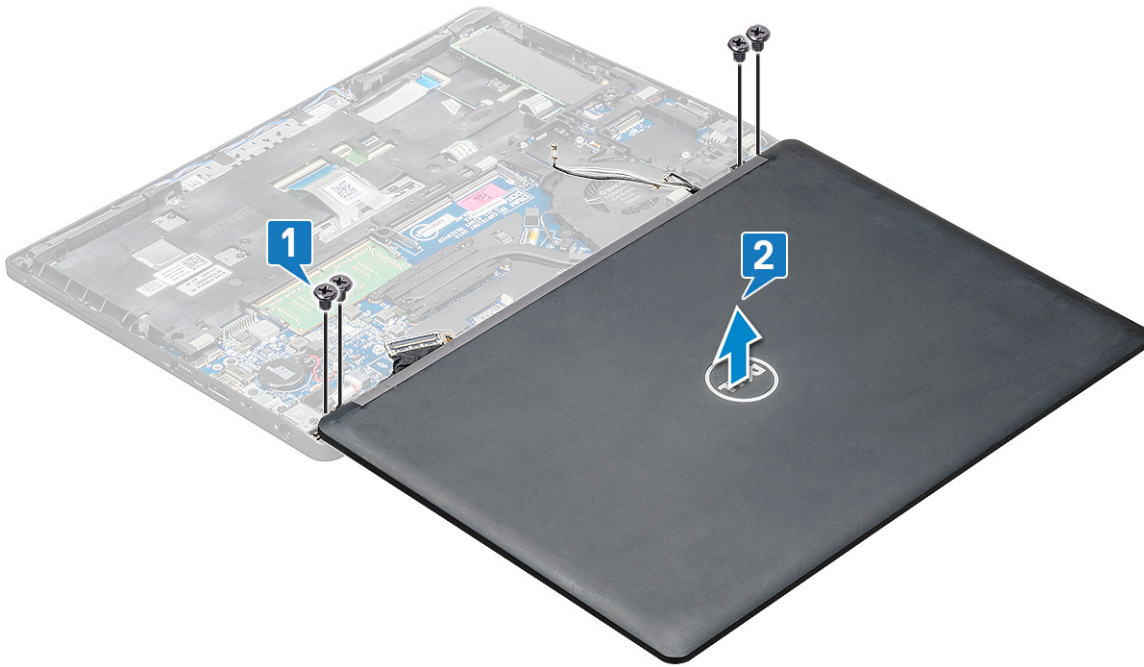
디스플레이 조립품

디스플레이 조립품 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
 - a 베이스 덮개
 - b 배터리
 - c 메모리 모듈
 - d WLAN 카드
 - e WWAN 카드(옵션)
- 3 디스플레이 케이블을 분리하려면:
 - a 라우팅 채널에서 WLAN 및 WWAN 케이블을 분리합니다[1].
 - b 디스플레이 케이블 브래킷을 제자리에 고정하는 단일 M2x3 나사를 분리합니다[2].
 - c 시스템에서 디스플레이 케이블을 고정하는 디스플레이 케이블 브래킷을 분리합니다[3].
 - d 시스템 보드의 커넥터에서 디스플레이 케이블을 분리합니다[4].



- 4 디스플레이가 아래로 향하도록 평평한 표면의 가장자리에 컴퓨터를 놓습니다.
- 5 디스플레이 조립품을 제거하려면:
 - a 디스플레이 조립품을 시스템에 고정하는 4개의 나사(M2*5)를 분리합니다[1].
 - b 디스플레이 조립품을 들어 올려 시스템에서 분리합니다[2].



디스플레이 조립품 설치

- 1 새시를 평평한 표면의 가장자리에 놓습니다.
- 2 디스플레이 조립품을 시스템의 나사 홀더에 맞춥니다.
- 3 디스플레이 조립품을 시스템에 고정하는 4개의 M2*5 나사를 끼웁니다.
- 4 컴퓨터를 들어 디스플레이를 닫습니다.
- 5 디스플레이 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
- 6 디스플레이 케이블을 고정하는 금속 브래킷을 놓습니다.
- 7 금속 브래킷을 시스템에 고정하는 단일 M2*5 나사를 장착합니다.
- 8 라우팅 채널을 통해 WLAN 및 WWAN 케이블을 배선합니다.
- 9 다음을 설치합니다:
 - a WWAN 카드(옵션)
 - b WLAN 카드
 - c 연결쇠 덮개
 - d 배터리
 - e 베이스 덮개
- 10 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

디스플레이 베젤

디스플레이 베젤 분리 - 비터치

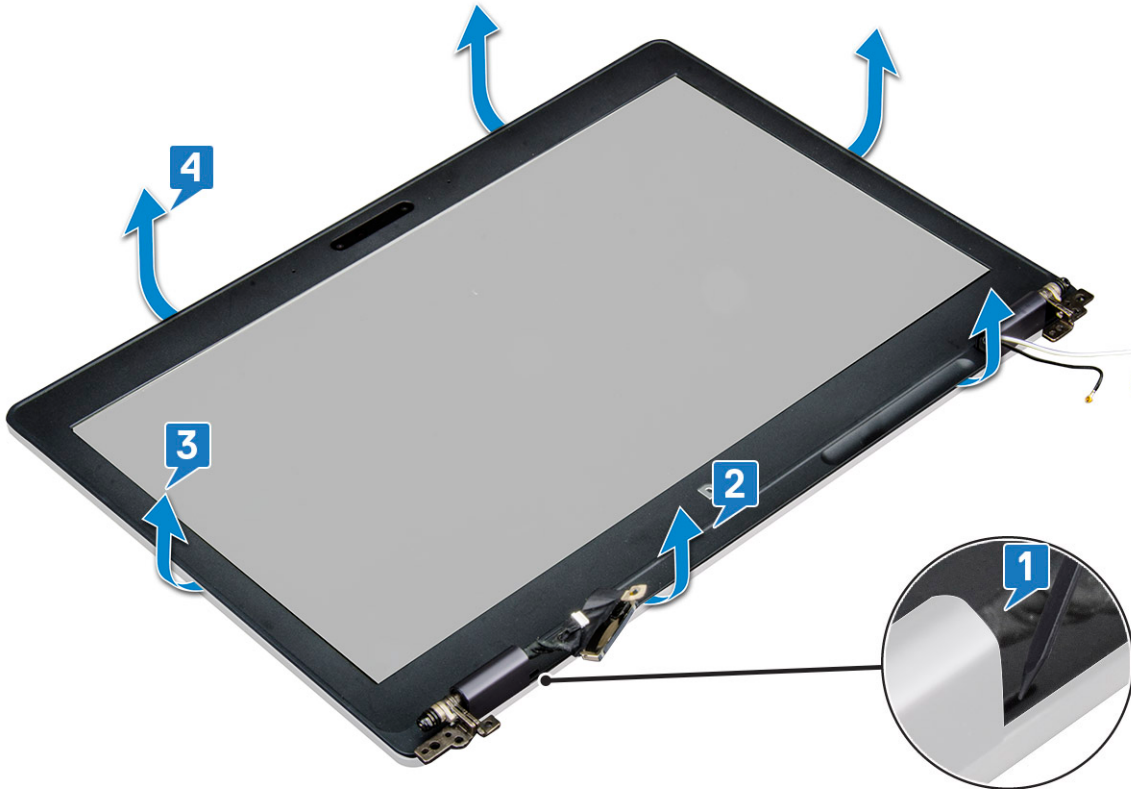
- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:

- a 베이스 덮개
- b 배터리
- c WLAN 카드
- d WWAN 카드(옵션)
- e 디스플레이 조립품

3 디스플레이 베젤을 제거하려면:

- a 디스플레이의 베이스에서 디스플레이 베젤을 들어 올립니다[1].
- b 디스플레이 베젤을 들어 올려 분리합니다[2].
- c 디스플레이의 측면 가장자리를 들어 올려 디스플레이 베젤을 분리합니다[3, 4].

△ 주의: LCD와 함께 밀봉하기 위해 LCD 베젤에 사용한 접착 테이프는 접착력이 매우 강력하여 베젤을 분리하기 어렵습니다. 그리고 주로 LCD 부분에 달라붙은 상태로 남아 있어서 두 부분을 떼어내려고 할 때 레이어가 벗겨지거나 유리에 균열이 생길 수 있습니다.



디스플레이 베젤 설치 - 비터치

- 1 디스플레이 베젤을 디스플레이 조립품에 놓습니다.

① 노트: 디스플레이 조립품에 놓기 전에 LCD 베젤의 접착 테이프에서 보호 커버를 제거합니다.

- 2 위쪽 모서리부터 시작해서 디스플레이 베젤을 누르고, 디스플레이 조립품에 끼워질 때까지 전체 베젤에 대해 동일하게 작업합니다.

- 3 다음을 설치합니다:

- a 디스플레이 조립품
- b WWAN 카드(옵션)
- c WLAN 카드
- d 배터리
- e 베이스 덮개

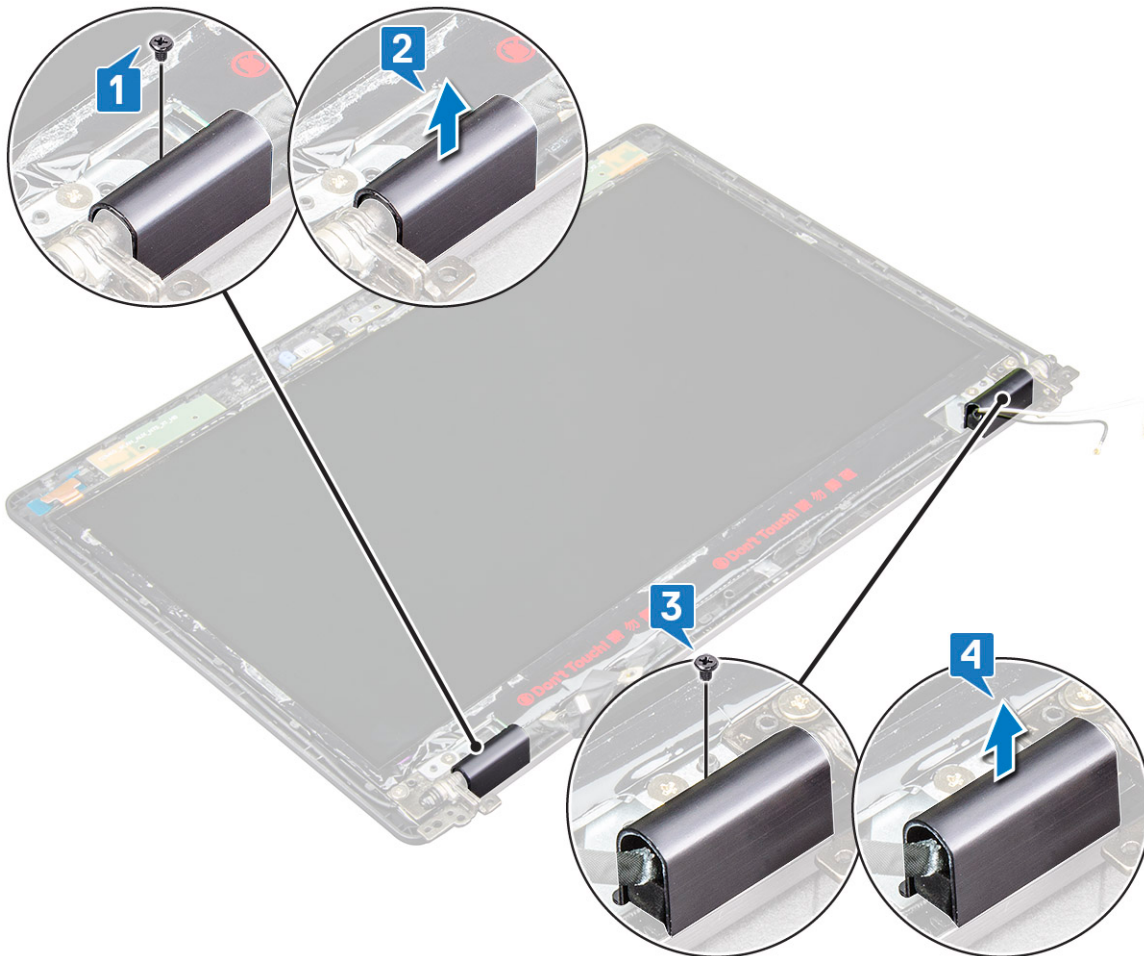
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.



디스플레이 힌지 덮개

디스플레이 힌지 덮개 분리 - 비터치

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
 - a 베이스 덮개
 - b 배터리
 - c 메모리 모듈
 - d WLAN 카드
 - e WWAN 카드(옵션)
 - f 디스플레이 조립품
 - g 디스플레이 베젤
- 3 디스플레이 힌지 덮개를 분리하려면:
 - a 디스플레이 힌지 덮개를 새시에 고정하는 단일 M2.5*3 나사를 분리합니다[1].
 - b 디스플레이 힌지 덮개를 들어 올려 디스플레이 힌지에서 분리합니다[2].
 - c a 단계 및 b 단계를 반복하여 다른 디스플레이 힌지 덮개를 제거합니다[3][4].



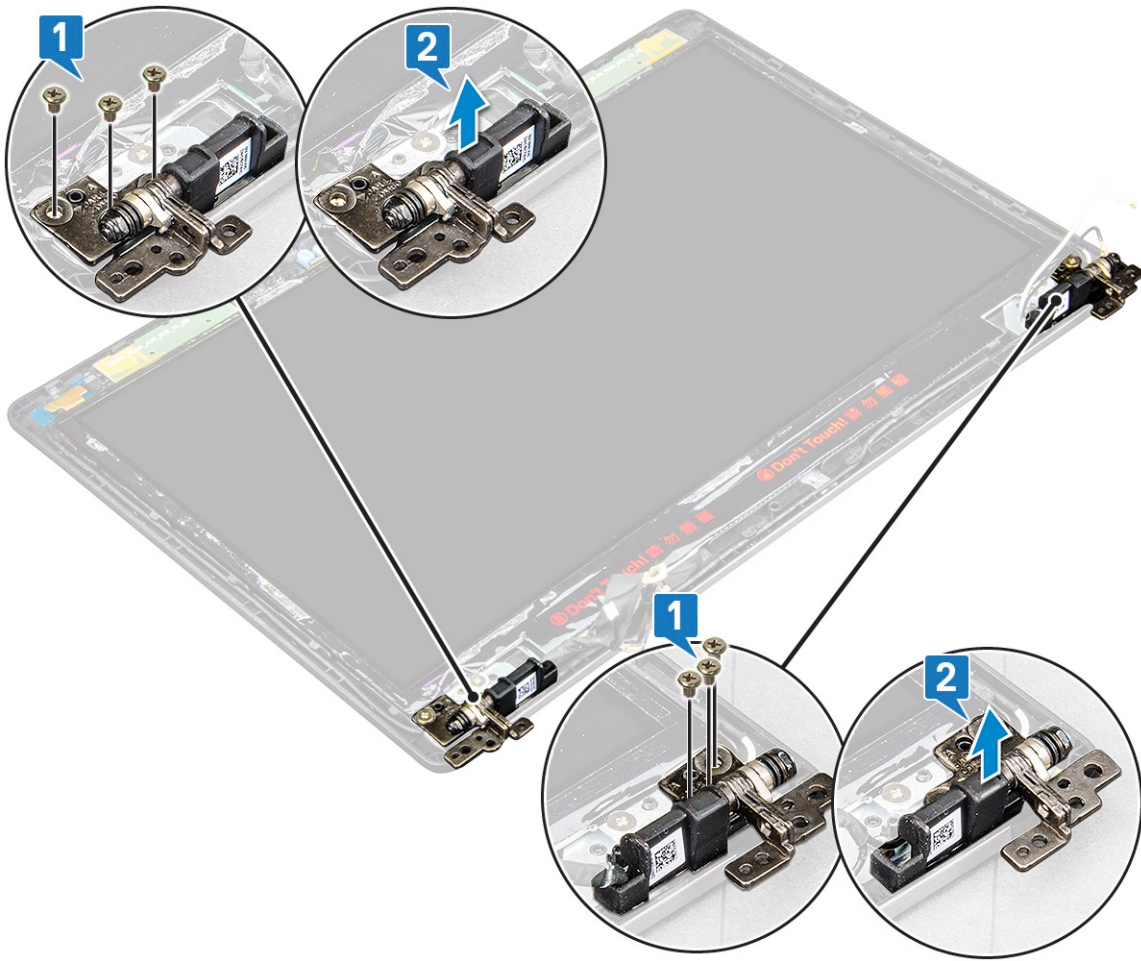
디스플레이 힌지 덮개 설치 - 비터치

- 1 디스플레이 힌지 덮개를 디스플레이 힌지에 놓습니다.
- 2 M2.5*3 나사를 장착하여 디스플레이 힌지 덮개를 디스플레이 힌지에 고정시킵니다.
- 3 1단계 및 2단계를 반복하여 다른 디스플레이 힌지 덮개를 설치합니다.
- 4 다음을 설치합니다:
 - a 디스플레이 베젤
 - b 디스플레이 조립품
 - c WLAN 카드
 - d WWAN 카드(옵션)
 - e 메모리 모듈
 - f 배터리
 - g 베이스 덮개
- 5 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

디스플레이 힌지

디스플레이 힌지 분리 - 비터치

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
 - a 베이스 덮개
 - b 배터리
 - c 메모리 모듈
 - d WLAN 카드
 - e WWAN 카드(옵션)
 - f 디스플레이 힌지 덮개
 - g 디스플레이 조립품
 - h 디스플레이 베젤
- 3 디스플레이 힌지를 분리하려면:
 - a 디스플레이 힌지를 디스플레이 조립품에 고정시키는 6개의 M2.5x3 나사를 분리합니다[1].
 - b 디스플레이 힌지를 들어 올려 디스플레이 조립품에서 분리합니다[2].
 - c a 단계 및 b 단계를 반복하여 다른 디스플레이 힌지를 분리합니다.



디스플레이 힌지 설치 - 비터치

- 1 디스플레이 힌지를 디스플레이 조립품에 놓습니다.
- 2 디스플레이 힌지를 디스플레이 조립품에 고정시키는 6개의 M2.5x3 나사를 장착합니다.
- 3 1단계 및 2단계를 반복하여 다른 디스플레이 힌지를 설치합니다.
- 4 다음을 설치합니다:
 - a 디스플레이 베젤
 - b 디스플레이 조립품
 - c 디스플레이 힌지 덮개
 - d WLAN 카드
 - e WWAN 카드(옵션)
 - f 메모리 모듈
 - g 배터리
 - h 베이스 덮개
- 5 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

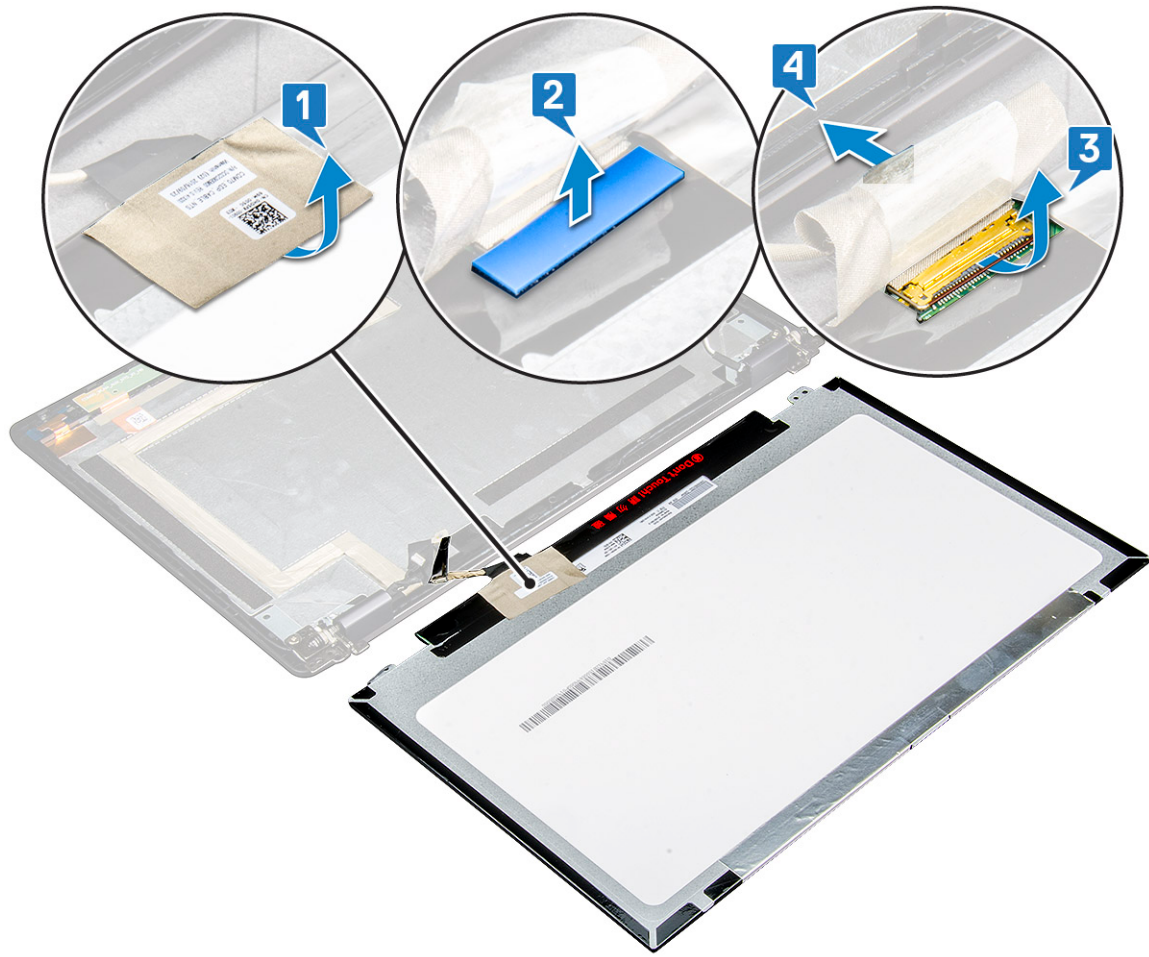
디스플레이 패널

디스플레이 패널 분리 - 비터치

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
 - a 베이스 덮개
 - b 배터리
 - c 메모리 모듈
 - d WLAN 카드
 - e WWAN 카드(옵션)
 - f 디스플레이 조립품
 - g 디스플레이 베젤
- 3 디스플레이 패널을 디스플레이 조립품에 고정하는 2개의 M2*2 나사를 분리하고[1] 디스플레이 패널을 들어 올린 후 뒤집어 디스플레이 케이블에 접근합니다[2].



- 4 디스플레이 패널을 분리하려면:
 - a 전도성 테이프를 떼어냅니다[1].
 - b 디스플레이 케이블을 고정하는 접착 스트립을 분리합니다[2].
 - c 래치를 들어 올리고 디스플레이 패널의 커넥터에서 디스플레이 케이블을 분리합니다[3][4].



d 디스플레이 패널을 분리합니다.

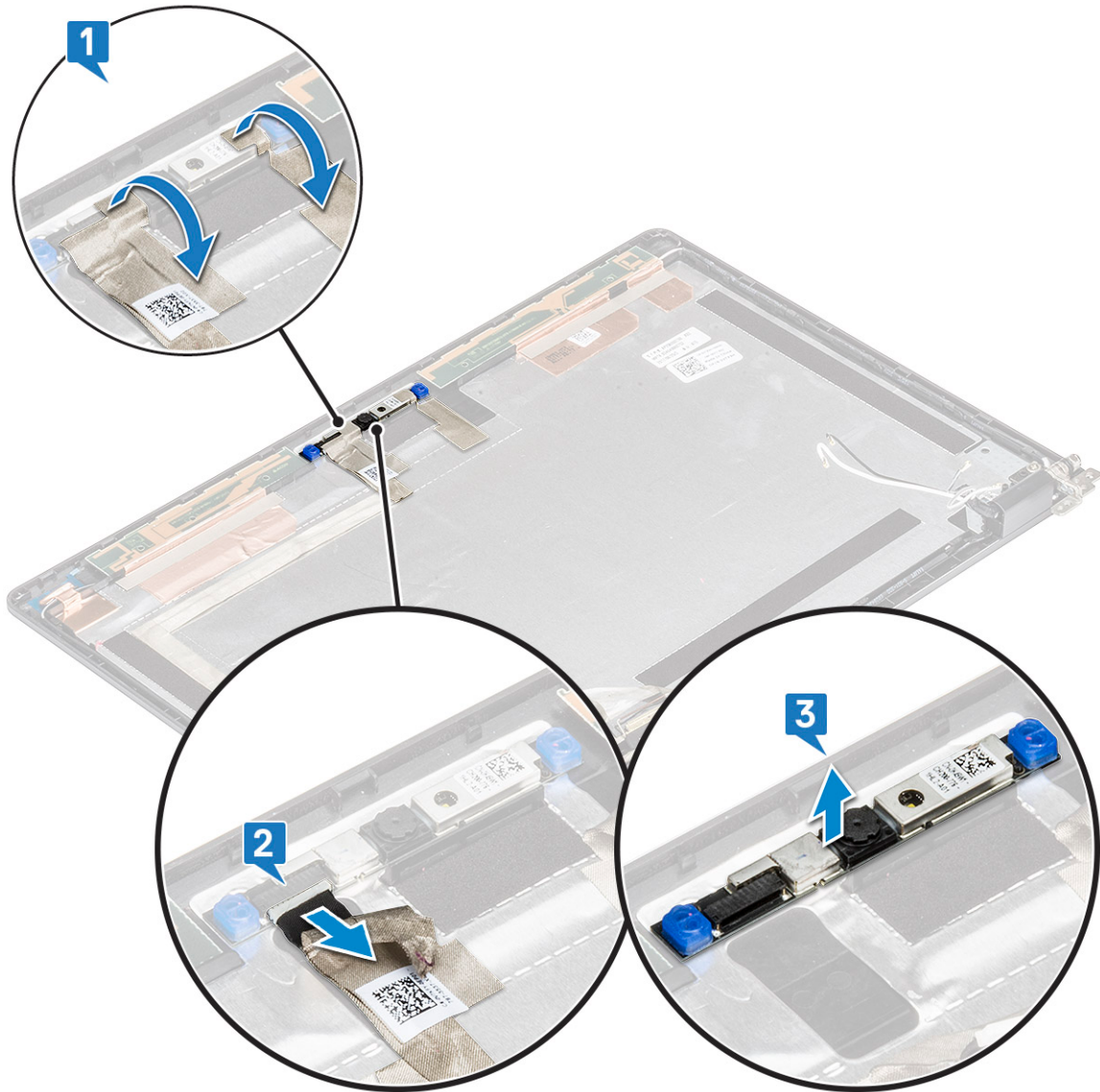
디스플레이 패널 설치 - 비터치

- 1 디스플레이 케이블을 커넥터에 연결하고 접착 스트립을 부착합니다.
- 2 전도성 테이프를 부착하여 디스플레이 케이블을 고정시킵니다.
- 3 디스플레이 패널을 디스플레이 조립품의 나사 홀더에 맞추어 장착합니다.
- 4 2개의 (M2*2) 나사를 장착하여 디스플레이 패널을 디스플레이 조립품에 고정합니다.
- 5 다음을 설치합니다:
 - a 디스플레이 베젤
 - b 디스플레이 조립품
 - c WLAN 카드
 - d WWAN 카드(옵션)
 - e 배터리
 - f 베이스 덮개
- 6 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

카메라

카메라 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
 - a 베이스 덮개
 - b 배터리
 - c WLAN 카드
 - d WWAN 카드(옵션)
 - e 디스플레이 조립품
 - f 디스플레이 베젤
 - g 디스플레이 패널
- 3 카메라를 분리하려면:
 - a 카메라를 고정하는 2개의 전도성 테이프를 떼어냅니다[1].
 - b 커넥터에서 카메라 케이블을 분리합니다[2].
 - c 디스플레이 후면 덮개에서 카메라 모듈을 부드럽게 들어 올려 분리합니다[3].



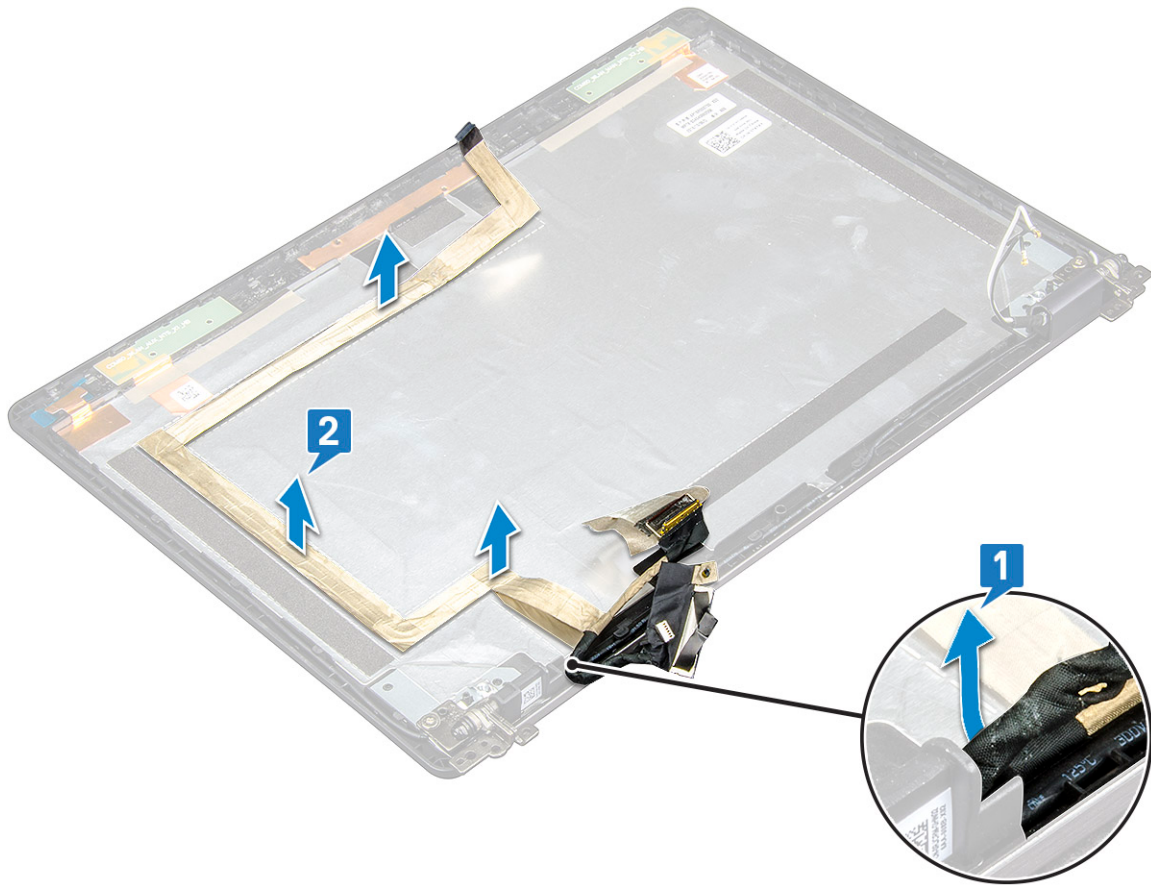
카메라 설치

- 1 카메라를 디스플레이 조립품의 슬롯에 삽입합니다.
- 2 디스플레이 케이블을 커넥터에 연결합니다.
- 3 카메라 위에 2개의 전도성 테이프를 부착합니다.
- 4 다음을 설치합니다:
 - a 디스플레이 패널
 - b 디스플레이 베젤
 - c 디스플레이 조립품
 - d WLAN 카드
 - e WWAN 카드(옵션)
 - f 메모리 모듈
 - g 배터리
 - h 베이스 덮개
- 5 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

디스플레이(eDP) 케이블

디스플레이 케이블 분리 - 비터치

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
 - a 베이스 덮개
 - b 배터리
 - c WLAN 카드
 - d WWAN 카드(옵션)
 - e 디스플레이 조립품
 - f 디스플레이 베젤
 - g 디스플레이 힌지 덮개
 - h 디스플레이 패널
 - i 카메라
- 3 디스플레이 케이블을 분리하려면:
 - a 디스플레이 케이블을 밀고 케이블에서 전도성 테이프를 떼어냅니다[1].
 - b 디스플레이 케이블을 떼어내고 디스플레이 후면 덮개에서 분리합니다. [2].



디스플레이 케이블 설치 - 비터치

- 1 디스플레이 케이블을 디스플레이 후면 덮개에 부착합니다.
- 2 전도성 테이프를 디스플레이 케이블에 부착합니다.
- 3 다음을 설치합니다:
 - a 카메라
 - b 디스플레이 패널
 - c 디스플레이 힌지 덮개
 - d 디스플레이 베젤
 - e 디스플레이 조립품
 - f WLAN 카드
 - g WWAN 카드(옵션)
 - h 배터리
 - i 베이스 덮개
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

디스플레이 후면 덮개 조립품

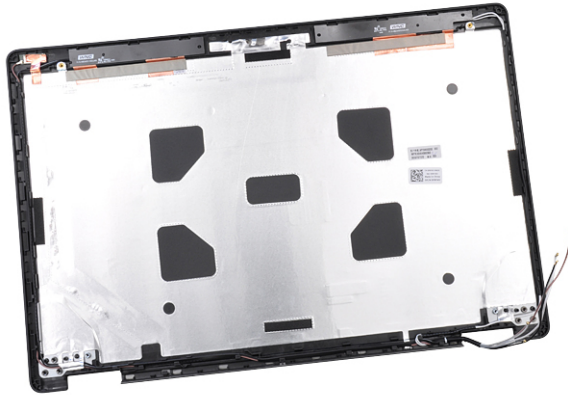
디스플레이 후면 덮개 조립품 분리 - 비터치

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
 - a 베이스 덮개



- b 배터리
- c 메모리 모듈
- d WLAN 카드
- e WWAN 카드(옵션)
- f 디스플레이 조립품
- g 디스플레이 베젤
- h 디스플레이 힌지 덮개
- i 디스플레이 패널
- j 디스플레이 힌지
- k 디스플레이 케이블
- l 카메라

모든 구성 요소를 분리한 후 남는 구성 요소는 디스플레이 후면 덮개 조립품입니다.



디스플레이 후면 덮개 조립품 설치 - 비터치

- 1 디스플레이 후면 덮개 조립품을 평평한 표면에 놓습니다.
- 2 다음을 설치합니다:
 - a 카메라
 - b 디스플레이 케이블
 - c 디스플레이 힌지
 - d 디스플레이 패널
 - e 디스플레이 힌지 덮개
 - f 디스플레이 베젤
 - g 디스플레이 조립품
 - h WLAN 카드
 - i WWAN 카드(옵션)
 - j 메모리 모듈
 - k 배터리
 - l 베이스 덮개
- 3 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

손목 보호대

손목 받침대 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
 - a SIM 카드
 - b 베이스 덮개
 - c 배터리
 - d 메모리 모듈
 - e 하드 드라이브
 - f SSD 카드
 - g 홀더가 있는 SSD
 - h SSD 프레임
 - i WLAN 카드
 - j WWAN 카드(옵션)
 - k 키보드 격자
 - l 키보드
 - m 방열판 조립품
 - n 새시 프레임
 - o 스마트 카드 모듈
 - p 스피커
 - q 시스템 보드
 - r 디스플레이 조립품
 - s 디스플레이 힌지 덮개
- 3 모든 구성 요소를 분리한 후 남은 구성 요소는 손목 받침대입니다.



손목 받침대 설치

- 1 손목 받침대를 평평한 표면에 놓습니다.
- 2 다음을 설치합니다:
 - a 디스플레이 힌지 덮개
 - b 디스플레이 조립품
 - c 시스템 보드
 - d 스피커
 - e 스마트 카드 모듈
 - f 새시 프레임
 - g 방열판 조립품
 - h 키보드
 - i 키보드 격자
 - j WWAN 카드(옵션)
 - k WLAN 카드
 - l SSD 프레임
 - m 홀더가 있는 SSD
 - n SSD 카드
 - o 하드 드라이브 조립품
 - p 메모리 모듈
 - q 배터리
 - r 베이스 덮개
 - s SIM 카드
- 3 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

기술 및 구성 요소

이 장에서는 시스템에서 사용 가능한 기술 및 구성 요소를 자세히 설명합니다.

주제:

- 전원 어댑터
- Kaby Lake - 7세대 Intel Core 프로세서
- Kaby Lake Refresh - 8세대 Intel Core 프로세서
- DDR4
- HDMI 1.4
- USB 기능

전원 어댑터

이 노트북은 65W 또는 65W BFR/PVC 할로겐 무함유 또는 90W 전원 어댑터의 7.4mm 배럴 플러그와 함께 제공됩니다.

⚠ 경고: 랩탑에서 전원 어댑터 케이블을 분리하는 경우 케이블 자체를 잡지 말고 커넥터를 잡은 다음 케이블이 손상되지 않도록 조심스럽게 단단히 잡아 당깁니다.

⚠ 경고: 전원 어댑터는 AC 전원을 사용하는 곳이면 세계 어디에서나 사용할 수 있습니다. 그러나 전원 커넥터와 전원 스트립은 국가/지역마다 다릅니다. 호환되지 않는 케이블을 사용하거나 케이블을 전원 스트립이나 전원 콘센트에 잘못 연결하면 화재가 발생하거나 장치가 손상될 수 있습니다.

Kaby Lake - 7세대 Intel Core 프로세서

7세대 Intel Core 프로세서(Kaby Lake) 제품군은 6세대 프로세서(Sky Lake)의 후속 모델입니다. 기본 기능은 다음과 같습니다.

- Intel 14nm 제조 공정 기술
- Intel Turbo Boost Technology(Intel Turbo Boost 기술)
- Intel Hyper Threading Technology(Intel 하이퍼스레딩 기술)
- Intel Built-in Visuals
 - Intel HD 그래픽 - 탁월한 영상, 비디오의 섬세한 세부 편집
 - Intel Quick Sync Video - 뛰어난 화상 회의 기능, 빠른 영상 편집 및 제작
 - Intel Clear Video HD- HD 재생 및 몰입형 웹 검색을 위한 시각 품질 및 색 재현성 향상
- 내장형 메모리 컨트롤러
- Intel 스마트 캐시
- AMT(Active Management Technology) 11.6이 포함된 Intel vPro기술(i5/i7)(옵션)
- 인텔 래피드 스토리지 기술

Kaby lake 사양

표 2. Kaby lake 사양

프로세서 번호	클럭 속도	캐시	코어 코어 수/스레드 수	전원	메모리 종류	그래픽
Intel Core i3-7100U(3M 캐시, 최대 2.4GHz), 듀얼 코어	2.4GHz	3MB	2/4	15W	DDR4-2133	Intel HD 그래픽 620
Intel Core i5-7200U(3M 캐시, 최대 3.1GHz), 듀얼 코어	2.5GHz	3MB	2/4	15W	DDR4-2133	Intel HD 그래픽 620
Intel Core i5-7300U(3M 캐시, 최대 3.5GHz), vPro, 듀얼 코어	2.6GHz	3MB	2/4	15W	DDR4-2133	Intel HD 그래픽 620
Intel Core i7-7600U(4M 캐시, 최대 3.9GHz), vPro, 듀얼 코어	2.8GHz	4MB	2/4	15W	DDR4-2133	Intel HD 그래픽 620
Intel Core i5-7300HQ(6M 캐시, 최대 3.5GHz), 쿼드 코어, 35W CTDP	2.5GHz	6MB	4/4	35W	DDR4-2133, DDR4-2400	Intel HD 그래픽 630
Intel Core i5-7440HQ(6M 캐시, 최대 3.8GHz), 쿼드 코어, 35W CTDP	2.8GHz	6MB	4/4	35W	DDR4-2133, DDR4-2400	Intel HD 그래픽 630
Intel Core i7-7820HQ(8M 캐시, 최대 3.9GHz), 쿼드 코어, 35W CTDP	2.9GHz	8MB	4/8	35W	DDR4-2133, DDR4-2400	Intel HD 그래픽 630

Kaby Lake Refresh - 8세대 Intel Core 프로세서

8세대 Intel Core 프로세서(Kaby Lake Refresh) 제품군은 7세대 프로세서의 후속 모델입니다. 주요 기능은 다음과 같습니다.

- Intel 14nm+ 제조 공정 기술
- Intel Turbo Boost Technology(Intel Turbo Boost 기술)
- Intel Hyper Threading Technology(Intel 하이퍼스레딩 기술)
- Intel Built-in Visuals
 - Intel HD 그래픽 - 탁월한 영상, 비디오의 섬세한 세부 편집
 - Intel Quick Sync Video - 뛰어난 화상 회의 기능, 빠른 영상 편집 및 제작
 - Intel Clear Video HD- HD 재생 및 몰입형 웹 검색을 위한 시각 품질 및 색 재현성 향상
- 내장형 메모리 컨트롤러
- Intel 스마트 캐시
- AMT(Active Management Technology) 11.6이 포함된 Intel vPro기술(i5/i7)(옵션)
- 인텔 래피드 스토리지 기술

Kaby Lake Refresh 사양

표 3. Kaby Lake Refresh 사양

프로세서 번호	클럭 속도	캐시	코어 코어 수/스레드 수	전원	메모리 종류	그래픽
Intel Core i7-8650U	4.2GHz	8MB	4/8	15W	DDR4-2400 또는 LPDDR3-2133	Intel UHD 그래픽 620
Intel Core i7-8550U	4.0GHz	8MB	4/8	15W	DDR4-2400 또는 LPDDR3-2133	Intel UHD 그래픽 620
Intel Core i5-8350U	3.6GHz	6MB	4/8	15W	DDR4-2400 또는 LPDDR3-2133	Intel UHD 그래픽 620
Intel Core i5-8250U	3.4GHz	6MB	4/8	15W	DDR4-2400 또는 LPDDR3-2133	Intel UHD 그래픽 620

DDR4

DDR4(Double Data Rate 4)는 DDR2 및 DDR3 기술에 고속 성능이 추가된 메모리로, DDR3의 최대 용량이 DIMM당 128GB인데 비해 최대 512GB의 용량을 제공합니다. DDR4 SDRAM(동기식 동적 임의 접근 메모리)은 사용자가 시스템에 잘못된 유형의 메모리를 설치하지 않도록 SDRAM 및 DDR 모두에서 다르게 키가 입력됩니다.

작동에 1.5V의 전력이 필요한 DDR3에 비해 DDR4에는 20% 적은 전력(1.2V)이 필요합니다. DDR4는 메모리를 재생할 필요없이 호스트 장치를 대기 상태로 전환할 수 있는 새로운 DPD(Deep Power-Down) 모드를 지원합니다. DPD(Deep Power-Down) 모드는 대기 전력 소모를 40~50% 줄여줄 것으로 예상됩니다.

DDR4 세부 정보

DDR3와 DDR4 메모리 모듈 간에는 다음과 같이 미묘한 차이가 있습니다.

키 노치 차이

DDR4 모듈의 키 노치가 DDR3 모듈의 키 노치와 다른 위치에 있습니다. 두 노치 모두 삽입 가장자리에 있지만, 모듈이 호환되지 않는 보드나 플랫폼에 설치되는 것을 방지하기 위해 DDR4의 노치 위치는 약간 다릅니다.

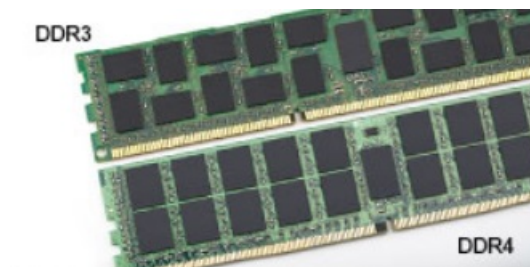


그림 1. 노치 차이

두께 증가

DDR4 모듈은 신호 레이어를 더 많이 수용할 수 있도록 DDR3보다 약간 더 두껍습니다.

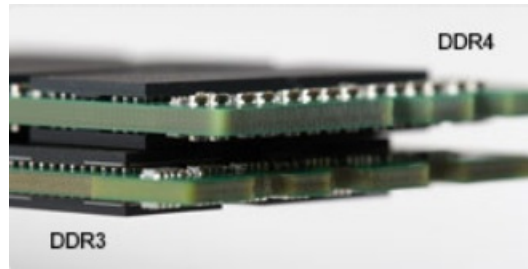


그림 2. 두께 차이

곡선 가장자리

DDR4 모듈은 메모리 설치 시 삽입을 돕고 PCB에 대한 압력을 완화하기 위해 가장자리가 곡선으로 되어 있습니다.



그림 3. 곡선 가장자리

메모리 오류

시스템의 메모리 오류 표시는 새 커짐-깜박임-깜박임-깜박임-커짐의 또는 오류 코드를 표시합니다. 모든 메모리에 오류가 발생하면, LCD의 전원이 켜지지 않습니다. 일부 휴대용 시스템의 경우와 같이, 시스템의 하단 또는 키보드 아래에 있는 메모리 커넥터의 알려진 양호한 메모리 모듈을 시도하여 발생 가능한 메모리 오류에 대한 문제 해결.

HDMI 1.4

본 주제는 HDMI 1.4 및 기능과 그에 따른 이점을 설명합니다.

HDMI(고선명 멀티미디어 인터페이스)는 산업 기반, 비압축 방식의 전체 디지털 음향/영상 인터페이스입니다. HDMI는 DVD 플레이어 같은 호환가능한 디지털 오디오/비디오 기기 또는 디지털 TV(DTV) 같은 A/V 수신기, 호환가능한 디지털 오디오 그리고/또는 비디오 모니터 간 인터페이스를 제공합니다. HDMI TV 및 DVD 플레이어용으로 의도된 애플리케이션. 눈에 띄는 점은 케이블 수 감소와 콘텐츠 보호 기능입니다. HDMI는 하나의 케이블로 표준, 향상된 고화질 영상과 다채널 디지털 음향을 동시에 전달합니다.

① **노트:** HDMI 1.4는 5.1 채널 오디오를 지원합니다.

HDMI 1.4 기능

- **HDMI 이더넷 채널** - HDMI 링크에 고속 네트워크를 추가하여 별도의 이더넷 케이블 없이도 사용자가 IP 활성화 장치를 활용할 수 있도록 합니다.
- **오디오 리턴 채널** - 내장형 튜너가 포함되어 있고 HDMI가 연결된 TV가 별도의 오디오 케이블 없이 서라운드 오디오 시스템으로 오디오 데이터 '업스트림'을 전송할 수 있습니다.
- **3D** - 3D 게임 및 홈시어터 애플리케이션을 위한 주요 3D 비디오 형식의 입출력 프로토콜을 지정합니다.
- **콘텐츠 유형** - 디스플레이와 소스 장치 간에 콘텐츠 형식이 신호로 실시간 전송되므로 콘텐츠 형식에 따라 TV에서 화면 설정을 최적화할 수 있습니다.
- **추가 색상 영역** - 디지털 사진 또는 컴퓨터 그래픽에서 사용된 추가 색상 모델 지원을 추가합니다.
- **4K 지원** - 많은 상업 영화관에서 사용하는 디지털 시네마 시스템에서 사용되는 차세대 디스플레이를 위한 1080p 이상의 비디오 해상도를 활성화합니다.

- **HDMI 마이크로 커넥터** - 최대 1080p의 비디오 해상도를 지원하는 휴대전화 및 기타 이동식 장치를 위한 신규 소형 커넥터입니다.
- **자동차 연결 시스템** - 자동차 비디오 시스템을 위한 신규 케이블 및 커넥터로 진정한 고품질의 해상도를 제공하며 자동차 환경에 적합하게 설계되었습니다.

HDMI 장점

- 품질 HDMI는 선명한 화질을 위해 비압축된 디지털 오디오 및 비디오를 전송합니다.
- 저비용 HDMI는 단순하고 비용 효율적인 방식으로 비압축된 비디오 형식을 지원하는 동시에 디지털 인터페이스의 품질과 기능을 제공합니다.
- 오디오 HDMI는 표준 스테레오부터 멀티채널 서라운드 사운드까지, 다양한 오디오 형식을 지원합니다.
- HDMI는 비디오와 멀티채널 오디오를 하나의 케이블로 통합하여 현재 A/V 시스템에서 사용되는 많은 케이블로 인해 발생하는 비용과 복잡성을 감소시킵니다.
- HDMI의 새 기능은 DVD 플레이어와 같은 비디오 소스와 DTV 간의 통신을 지원합니다.

USB 기능

범용 직렬 버스(USB)는 1996년에 도입되었습니다. USB는 호스트 컴퓨터와 마우스, 키보드, 외부 드라이버, 프린터와 같은 주변 장치 간의 연결을 획기적으로 단순화시켰습니다.

아래의 표에서 USB의 진화 과정을 살펴 볼 수 있습니다.

표 4. USB 진화

유형	데이터 전송률	범주	도입 년도
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5Gbps	슈퍼 속도	2010
USB 2.0	480Mbps	고속	2000

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (슈퍼 속도 USB)

지난 몇 년간 USB 2.0은 약 60억 개가 판매되면서 사실상 PC 업계의 인터페이스 표준으로 확고한 지위를 다졌지만, 그 어느 때보다도 신속한 전산 하드웨어와 큰 대역폭 요구로 인해 더욱 빠른 성장에 대한 필요성이 대두되고 있습니다. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 마침내 이전 모델보다 (이론적으로) 10배 빠른 속도로 고객의 요구에 부응하게 되었습니다. 간단히 말해, USB 3.1 Gen 1의 기능은 다음과 같습니다.

- 증대된 전송 속도(최대 5Gbps)
- 전력 소모량이 높은 장치를 위한 최대 버스 전력 및 기기 전류 증가
- 새 전원 관리 기능
- 전체 이중 데이터 전송 및 신규 전송 유형 지원
- 이전 버전 USB 2.0 호환 가능
- 새 커넥터 및 케이블

아래에 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1에 관해 가장 자주 묻는 질문에 대한 답변이 포함되어 있습니다.

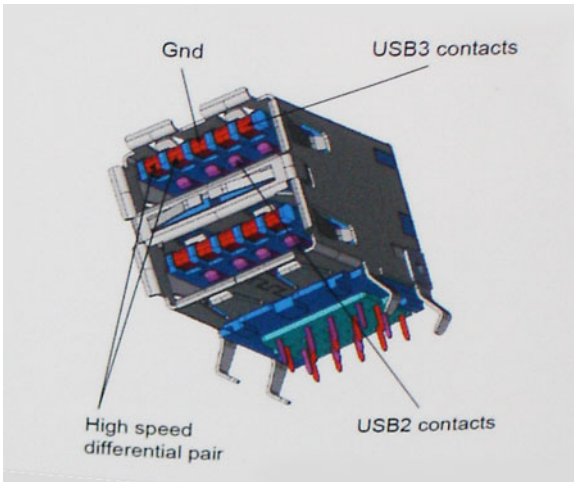


속도

현재 최신 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 사양으로 정의되는 3가지 속도 모드가 있습니다. 이러한 속도 모드는 SuperSpeed, Hi-Speed, Full-Speed입니다. 새로운 SuperSpeed 모드의 전송 속도는 4.8Gbps입니다. 사양은 각각 USB 2.0 및 1.1로 잘 알려진 Hi-Speed 및 Full-Speed USB 모드이지만 좀 더 낮은 속도의 모드는 각각 480Mbps 및 12Mbps에서 작동하고 이전 버전과의 호환성을 유지합니다.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 다음과 같은 기술적 변경 사항을 적용해 훨씬 뛰어난 성능을 제공합니다.

- 기존 USB 2.0 버스(아래의 이미지 참조)와 병렬로 물리적 버스가 추가되었습니다.
- 이전의 USB 2.0에는 4개의 와이어(전원, 접지, 차등 데이터용 1쌍)가 있었으나 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 버전에서는 통합 연결이 가능한 총 8개의 와이어(전원, 접지, 차등 데이터용 3쌍)가 설치되어 있습니다.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 USB 2.0의 반이중 배열이 아닌 양방향 데이터 인터페이스를 활용합니다. 이론상으로는 대역폭이 10배 늘어납니다.



오늘날 고화질 비디오 콘텐츠의 데이터 전송, 테라바이트 스토리지 장치, 고등급 메가픽셀 디지털 카메라 등에 대한 기대가 점점 높아짐에 따라, USB 2.0의 속도는 충분하지 않을 수 있습니다. 게다가 USB 2.0을 연결할 경우 실제 최대 데이터 전송 속도는 320Mbps(40MB/s)로, 이론상 최대 처리량인 480Mbps에 결코 근접할 수 없습니다. 마찬가지로 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 연결 역시 4.8Gbps에 도달할 수 없습니다. 현실적인 최대 전송 속도는 최대 400MB/s로 볼 수 있을 것입니다. 이 속도에서 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1의 성능은 USB 2.0보다 10배 향상됩니다.

응용 프로그램

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 좁은 공간을 확장하고, 장치에 대해 더 많은 가용 공간을 제공하여 전반적인 사용 경험을 향상시킵니다. 그동안 USB 비디오의 화질이 최대 해상도, 지연, 비디오 압축 면에서 매우 좋지 않았던 점을 감안할 때, 대역폭이 5 ~ 10배 좋아질 경우 USB 비디오 솔루션이 크게 향상될 것이라는 것을 쉽게 예상할 수 있습니다. 단일 링크 DVI에서는 대략 2Gbps의 처리량이 필요합니다. 이때 480Mbps에 한계가 있을 경우, 5Gbps는 기대 이상으로 발전 가능성이 높습니다. 4.8Gbps가 보장된다면 표준은 외부 RAID 스토리지 시스템처럼 USB 영역에 속하지 않았던 일부 제품에서 답을 찾을 것입니다.

SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1을 사용할 수 있는 제품은 다음과 같습니다.

- 외장형 USB 3.0 데스크탑 / USB 3.1 Gen 1 하드 드라이브
- 휴대용 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 하드 드라이브
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 드라이브 도크 및 어댑터
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 플래시 드라이브 및 판독기
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 솔리드 스테이트 드라이브
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 RAID

- 광학 매체 드라이브
- 멀티미디어 장치
- 네트워킹
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 어댑터 카드 및 허브

호환성

다행히 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 처음부터 USB 2.0과 정상적으로 호환되도록 면밀하게 계획되었습니다. 무엇보다도, USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 새로운 물리적 연결을 지정함에 따라 새로운 프로토콜의 더 빠른 성능을 활용하는 새 케이블을 지정하면서, 커넥터 자체는 전과 정확히 동일한 위치에 4개의 USB 2.0 접촉부가 있는 동일한 직사각형 모양을 유지하고 있습니다. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1에는 독립적으로 데이터를 수신 및 전송하는 5개의 새로운 연결부가 있으며, 적절한 SuperSpeed USB 연결부에 연결할 때에만 작동됩니다.

Windows 8/10은 USB 3.1 Gen 1 컨트롤러를 지원하도록 출시됩니다. 이는 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 컨트롤러에 대한 별도 드라이버가 필요한 이전 모델과의 차이점입니다.

Microsoft는 Windows 7의 정식 릴리스에서가 아니라 후속 Service Pack이나 업데이트에서 USB 3.1 Gen 1을 지원하게 될 것이라고 발표했습니다. Windows 7에서 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1을 지원하는 릴리스가 성공할 경우, 이에 따라 Vista도 SuperSpeed USB를 지원할 것이라고 충분히 예상해 볼 수 있습니다. Microsoft는 대부분의 파트너사와 Vista 역시 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1을 지원해야 한다는 의견을 나누고 있다고 언급함으로써 이러한 예측에 힘을 실어 주었습니다.

Windows XP에서 SuperSpeed를 지원할지 여부는 아직 알려져 있지 않습니다. XP가 출시된 지 7년이 넘는 운영 체제라는 점을 감안하면 지원 가능성은 희박합니다.

시스템:사양

주제:

- 기술 사양
- 핫 키 조합

기술 사양

① **노트:** 제품은 지역에 따라 다를 수 있습니다. 사용 중인 컴퓨터 구성에 대한 자세한 설명은 다음을 참조하십시오.

- Windows 10: **Start(시작)**  **> Settings(설정) > System(시스템) > About(정보)**를 클릭하거나 누릅니다.

시스템:사양

기능

사양

프로세서 종류

Intel Kaby Lake

시스템 칩셋

프로세서에 통합

총 캐시

- 3M 캐시 - Intel Core i5-7300U(듀얼 코어, 2.6GHz,15W, vPro)
- 3M 캐시 - Intel Core i3-7130U(듀얼 코어, 2.7GHz,15W)
- 6M 캐시 - Intel Core i5-8250U(쿼드 코어, 1.6GHz,15W)
- 6M 캐시 - Intel Core i5-8350U(쿼드 코어, 1.7GHz,15W, vPro)
- 8M 캐시 - Intel Core i7-8650U(쿼드 코어, 1.9GHz,15W, vPro)

프로세서 사양

기능

사양

종류

- 8세대 Intel Core 프로세서, 최대 i7, U 쿼드 코어
- 7세대 Intel Core 프로세서, 최대 i3, i5, U 듀얼 코어

i3 시리즈

vPro - 해당 없음

i5 시리즈

- 8세대, vPro/비Vpro - 6MB
- 7세대, vPro - 3MB

i7 시리즈

vPro - 8MB

기능

UMA 그래픽

사양

- 8세대 - Intel UHD 그래픽 620
- 7세대 - Intel HD 그래픽 620

메모리 사양

기능

메모리 커넥터

SODIMM 슬롯 2개

슬롯당 메모리 용량

4GB, 8GB, 16GB 및 32GB

메모리 종류

DDR4

속도

- 7세대 프로세서용 2133MHz
- 8세대 프로세서용 2400MHz

최소 메모리

4GB

최대 메모리 구성

32GB

스토리지 사양

① | **노트:** 주문하는 구성에 따라 시스템에는 HDD 또는 M.2 PCIe SSD가 있습니다.

기능

스토리지:

사양

- HDD: 2.5인치 최대 1TB, 하이브리드, OPAL SED 옵션
- SSD M.2 2280 SATA: 최대 512GB, OPAL SED 옵션
- SSD M.2 2230 PCIe/NVMe: 최대 512GB
- SSD M.2 2280 PCIe x2 NVMe: 최대 1TB, OPAL SED 옵션
- Dell 고속 응답 자유 낙하 센서 및 HDD 격리(표준 기능)

오디오 사양

기능

종류

HD 오디오

컨트롤러

Realtek ALC3254

내부 인터페이스

- 범용 오디오 잭
- 고급 스피커
- 소음 절감 어레이 마이크로폰
- 볼륨 제어 버튼, 핫 키 키보드 버튼 지원

외부 인터페이스

스테레오 헤드셋/마이크 콤보

스피커

2개



기능	사양
볼륨 조절	단축키

비디오 사양

기능	사양
유형	시스템 보드 내장형, 하드웨어 가속
UMA 컨트롤러	- Intel HD 그래픽 620 - Intel UHD 그래픽 620
데이터 버스	내장형 비디오
외장형 디스플레이 지원	- 통합형 그래픽 구성 HDMI 1.4 지원 - VGA 커넥터

카메라 사양

기능	사양
카메라 유형	HD 고정 포커스
IR 카메라	선택적
센서 유형	CMOS 센서 기술
해상도: 모션 비디오	최대 1280 x 720(1MP)
해상도: 정지 화면	최대 1280 x 720(1MP)
이미징 속도	초당 최대 30 프레임

통신 사양

기능	사양
네트워크 어댑터	10/100/1000Mb/s 이더넷(RJ-45)
무선 LAN 옵션	- Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Dual Band(2x2) 무선 어댑터+ Bluetooth 4.1 - Qualcomm QCA6174A Extended Range 802.11ac MU-MIMO Dual Band(2x2) Wi-Fi + Bluetooth 4.1 LE - Intel Dual-Band Wireless-AC 8265 Wi-Fi + BT 4.2 무선 카드(2x2). Bluetooth(선택 사양)
모바일 광대역 옵션 (옵션):	- Qualcomm Snapdragon X7 LTE-A(DW5811e)(EMEA/APJ/ROW) - Qualcomm Snapdragon X7 LTE(DW5811e), AT&T, Verizon, Sprint용, 미국 - Qualcomm Snapdragon X7 HSPA+(DW5811e)(인도네시아) - Qualcomm Snapdragon X7 LTE-A(DW5816e)(일본/ANZ/중국/인도)

포트 및 커넥터 사양

기능	사양
오디오	• 범용 오디오 잭 • 고급 스피커 • 소음 절감 어레이 마이크론 • 볼륨 제어 버튼, 핫 키 키보드 버튼 지원
비디오	• HDMI 1.4(UMA) • 1개의 VGA 커넥터
네트워크 어댑터	RJ-45 커넥터 1개
USB	2개의 USB 3.1 Gen 1(1개는 PowerShare 지원)
메모리 SD 카드 판독기	microSD 4.0 메모리 카드 판독기
스마트 카드 판독기	선택적
USB Type-C 사용 DisplayPort	1개의 USB Type C 사용 디스플레이 포트
다른 도킹 포트	노블 웨지 잠금 슬롯

비접촉식 스마트 카드

기능	사양
지원되는 스마트 카드/기술	FIPS 201 접촉식 스마트 카드

디스플레이 사양

기능	사양
유형	HD(1366 x 768) 눈부심 방지
크기	12.5인치
크기: 높이 x 무게 x 대각선	155.52mm x 276.62mm x 12.5인치
휘도/밝기(일반)	200니트
Native Resolution	1366 x 768
재생률	60 Hz
수평 가시 각도	+/-40도
수직 가시 각도	+10/-30도



키보드 사양

기능	사양
키 개수	• 미국: 82키 • 영국: 83키 • 일본: 86키 • 브라질: 84키
크기	전체 크기 • X= 18.05mm 키 피치 • Y= 18.05mm 키 피치
백라이트 키보드	예(옵션)

터치패드 사양

기능	사양
작동 영역:	
X축	99.5mm(3.92인치)
Y축	53mm(2.086인치)
멀티 터치	네 손가락 지원

배터리 사양

기능	사양
유형	• 42WHr • 51WHr • 68WHr • 4셀 긴 라이프 사이클 배터리
42WHr	• 길이: 181mm(7.126인치) • 폭: 95.9mm(3.78인치) • 높이: 7.05mm(0.28인치) • 무게: 210.00g
51WHr	• 길이: 181mm(7.126인치) • 폭: 95.9mm(3.78인치) • 높이: 7.05mm(0.28인치) • 무게: 250.00g

기능

68Whr

사양

- 길이: 233mm(9.17인치)
- 폭: 95.9mm(3.78인치)
- 높이: 7.05mm(0.28인치)
- 무게: 340.00g

전압

42WHr	11.4 VDC
51WHr	11.4 VDC
68WHr	7.6 VDC

수명

300회 방전/충전 반복

온도 범위

작동 시

- 충전: 0°C ~ 50°C(32°F ~ 122°F)
- 방전: 0°C ~ 70°C(32°F ~ 158°F)
- 작동 시: 0°C ~ 35°C(32°F ~ 95°F)

비작동 시

20°C ~ 65°C(4 ~ 149°F)

코인 셀 배터리

3 V CR2032 리튬 코인 셀

AC 어댑터 사양

기능

유형

- 65W 어댑터, 7.4mm 배럴
- 65W BFR/PVC 할로겐 무함유 어댑터 7.4mm 배럴
- 90W 어댑터, 7.4mm 배럴

입력 전압

100V AC ~ 240V AC

입력 전류(최대)

- 65W 어댑터 - 1.7A
- 65W BFR/PVC 할로겐 무함유 어댑터 - 1.7A
- 90W 어댑터 - 1.6A

어댑터 크기

7.4mm

입력 주파수

50 ~ 60Hz

출력 전류

- 65W 어댑터 - 3.34A(연속)
- 65W BFR/PVC 할로겐 무함유 어댑터 - 3.34A(연속)
- 90W 어댑터 - 4.62A(연속)

정격 출력 전압

19.5V DC

온도 범위(작동 시)

0°C~40°C(32°F~104°F)

온도 범위(비 작동 시)

-40°C~70°C(-40°F~158°F)



물리적 사양

기능	사양
전면 높이	21.4mm(0.8인치)
폭	305.1mm(12.0인치)
깊이	211.3mm(8.3인치)
무게	1.36kg(2.99파운드)

환경 사양

온도	사양
작동 시	0°C~35°C(32°F~95°F)
보관 시	-40~65°C(-40~149°F)
상대 습도(최대)	사양
작동 시	10 % ~ 90 %(비응축)
보관 시	5 % ~ 95 %(비응축)
고도(최대)	사양
작동 시	0~3048m(0~10,000ft)
비작동 시	0~10,668m(0~35,000피트)
공기 오염 수준	ISA-71.04-1985의 규정에 따른 G1

핫 키 조합

표 5. 핫 키 조합

기능 키 조합	Latitude 7290
<Fn>+<Esc>	Fn 전환
<Fn>+<F1>	스피커 음소거
<Fn>+<F2>	볼륨 낮춤
<Fn>+<F3>	볼륨 높임
<Fn>+<F4>	마이크 음소거
<Fn>+<F5>	Num Lock
<Fn>+<F6>	Scroll Lock
<Fn>+<F7>(옵션)	키보드 백라이트 밝기 증가
<Fn>+<F8>	디스플레이 전환(Win + P)
<Fn>+<F9>	검색

기능 키 조합	Latitude 7290
<Fn>+<F10>	키보드 백라이트 밝기 증가
<Fn>+<F11>	인쇄 화면
<Fn>+<F12>	삽입
<Fn>+<Home>	WLAN 켜짐/꺼짐
<Fn>+<End>	절전
<Fn>+위쪽 화살표	디스플레이 밝기 증가
<Fn>+아래쪽 화살표	디스플레이 밝기 감소

시스템 설치

주제:

- 부팅 메뉴
- 탐색 키
- 시스템 설치 옵션
- 일반 옵션
- 시스템 구성
- 비디오
- 보안
- 보안 부팅
- Intel Software Guard Extensions
- 성능
- 전원 관리
- POST 동작
- 관리 기능
- 가상화 지원
- 무선 화면 옵션
- 유지관리
- 시스템 로그
- SupportAssist 시스템 해상도
- Windows의 BIOS 업데이트
- 시스템 및 설정 암호

부팅 메뉴

시스템에 유효한 부팅 장치 목록이 포함된 원타임 부팅 메뉴를 시작하려면 Dell™ 로고가 나타날 때 <F12> 키를 누릅니다. 진단 및 BIOS 설정 옵션도 이 메뉴에 포함되어 있습니다. 부팅 메뉴에 나열된 장치들은 시스템의 부팅 가능한 장치에 따라 다릅니다. 이 메뉴는 특정 장치에 부팅을 시도하거나, 시스템 진단을 할 때 유용합니다. 부팅 메뉴를 사용하면 BIOS에 저장된 부팅 순서가 바뀌지 않습니다.

옵션은 다음과 같습니다:

- UEFI 부팅:
 - Windows Boot Manager
- 기타 옵션:
 - BIOS Setup(BIOS 설정)
 - BIOS Flash Update(BIOS 플래시 업데이트)
 - 진단
 - Change Boot Mode Settings(부팅 모드 설정 변경)

탐색 키

- ① | **노트:** 대부분의 변경한 시스템 설정 옵션과 변경 사항은 기록되지만, 시스템을 다시 시작하기 전까지는 적용되지 않습니다.
- 키

탐색기
- 위쪽 화살표

이전 필드로 이동합니다.
- 아래쪽 화살표

다음 필드로 이동합니다.
- Enter

선택한 필드에서 값을 선택하거나(해당하는 경우) 필드의 링크로 이동합니다.
- 스페이스바

드롭다운 목록을 확장 또는 축소합니다(해당하는 경우).
- 탭

다음 작업 영역으로 이동합니다.
- ① | **노트:** 표준 그래픽 브라우저에만 해당됩니다.
- Esc

기본 화면이 보일 때까지 이전 페이지로 이동합니다. 기본 화면에서 <Esc> 키를 누르면 저장하지 않은 변경 사항을 저장하고 시스템을 다시 시작하라는 메시지가 표시됩니다.

시스템 설치 옵션

① | **노트:** 노트북 및 장착된 장치에 따라 이 섹션에 나열된 항목이 표시될 수도 있고, 표시되지 않을 수도 있습니다.

일반 옵션

표 6. 일반 사항

옵션	설명
시스템 정보	이 섹션에는 컴퓨터의 기본 하드웨어 기능이 나열됩니다. 옵션은 다음과 같습니다: • 시스템 정보 • 메모리 구성 • 프로세서 정보 • PCI 정보 • 장치 정보
배터리 정보	컴퓨터에 연결된 AC 어댑터의 유형과 배터리 상태를 표시합니다.
Boot Sequence	컴퓨터 운영체제를 찾는 순서를 변경할 수 있습니다. Windows Boot Manager(Windows 부팅 관리자) —기본값 Boot List Option(부팅 목록 옵션) 부팅 목록 옵션을 변경할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. • Legacy(레거시) • UEFI—기본값
Advanced Boot Options	레거시 옵션 ROM을 활성화할 수 있습니다.



옵션	설명
	옵션은 다음과 같습니다: • Enable Legacy Option ROMs(레거시 옵션 ROM 활성화)—기본값 • 레거시 부팅 시도 활성화
UEFI 부팅 경로 보안	UEFI 부팅 경로로 부팅 시 시스템에서 사용자가 관리자 암호를 입력할지 묻는 메시지의 표시를 제어할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 선택합니다. • Always, Except Internal HDD(항상 내부 HDD 제외)—기본값 • Always(항상) • Never(없음)
Date/Time	날짜와 시간을 설정할 수 있습니다. 시스템 날짜 및 시간을 변경하면 즉시 적용됩니다.

시스템 구성

표 7. 시스템 구성

옵션	설명
Integrated NIC	이 옵션으로 OS 진입 전 및 초기 OS 네트워킹 기능으로 활성화된 NIC를 사용할 수 있습니다. • Enabled UEFI Network Stack(UEFI 네트워크 스택 활성화) 이 옵션으로 내장형 네트워크 컨트롤러를 구성할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. • 비활성화됨 • 활성화 상태 • Enabled w/PXE(PXE를 통해 사용) - 기본값
SATA Operation	통합 SATA 하드 드라이브 컨트롤러의 작동 모드를 구성할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. • 비활성화됨 • AHCI • RAID On(RAID 켜기) - 기본값 ① 노트: SATA는 RAID 모드를 지원하도록 구성됩니다.
드라이브	보드의 다양한 드라이브를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: • SATA-0 • SATA-1 • SATA-2 • M.2 PCIe SSD-0 이 옵션들은 모두 기본적으로 설정되어 있습니다.

옵션	설명
SMART Reporting	이 필드는 시스템 시작 중 내장형 드라이브의 하드 드라이브 오류가 보고되는지 여부를 제어합니다. 이 기술은 SMART(자가 모니터링 분석 및 보고 기술) 사양의 일부입니다. • Enable SMART Reporting(SMART 보고 사용) 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
USB Configuration	내부 USB 구성을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: • USB 부팅 지원 활성화 • Enable External USB Port 이 옵션들은 모두 기본적으로 설정되어 있습니다.
Dell Type-C Dock Configuration	도크의 Dell WD 및 TB 제품군에 연결할 수 있습니다. Always Allow Dell Docks(항상 Dell Dock 허용) 이 옵션은 기본적으로 설정됩니다.
USB PowerShare	USB PowerShare 기능의 동작을 구성할 수 있습니다. • USB PowerShare 사용 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
오디오	내장형 오디오 컨트롤러를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. • Enable Audio(오디오 사용) - 마이크론 사용 - 내부 스피커 사용 이 옵션들은 모두 기본적으로 설정되어 있습니다.
Keyboard Illumination	이 필드에서는 키보드 조명 기능의 작동 모드를 선택할 수 있습니다. 키보드 밝기 레벨은 0%에서 100%까지 설정될 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: • 비활성화됨 • 흐릿함 • Bright(밝음) - 기본값
Keyboard Backlight Timeout on AC	키보드 백라이트 타임 아웃이 AC 옵션과 함께 흐리게 표시됩니다. 기본 키보드 조명 기능은 영향을 받지 않습니다. 키보드 조명은 계속해서 다양한 조명 수준을 지원합니다. 이 필드는 백라이트를 활성화하면 영향을 미칩니다. 옵션은 다음과 같습니다: • 5초 • 10 seconds(10초) - 기본값 • 15초 • 30초 • 1분 • 5분 • 15분 • Never(없음)

옵션	설명
Keyboard Backlight Timeout on Battery	키보드 백라이트 타임 아웃이 배터리 옵션과 함께 흐리게 표시됩니다. 기본 키보드 조명 기능은 영향을 받지 않습니다. 키보드 조명은 계속해서 다양한 조명 수준을 지원합니다. 이 필드는 백라이트를 활성화하면 영향을 미칩니다. 옵션은 다음과 같습니다: • 5초 • 10 seconds(10초) - 기본값 • 15초 • 30초 • 1분 • 5분 • 15분 • Never(없음)
Unobtrusive Mode	이 옵션을 활성화한 경우 Fn+F7를 누르면 시스템의 모든 표시등과 작동 음량이 꺼집니다. 정상 작동을 다시 시작하려면 Fn+F7를 다시 누릅니다. • 불간섭 모드 사용 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
Miscellaneous devices	다양한 온보드 장치를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: • Enable camera(카메라 사용) - 기본값 • Enable Secure Digital (SD) Card(보안 디지털(SD) 카드 활성화) - 기본값 • Enable Hard Drive Free Fall Protection(하드 드라이브 자유 낙하 보호 사용) - 기본값 • Secure Digital (SD) Card Boot(보안 디지털(SD) 카드 부팅) - 기본값 • 보안 디지털(SD) 카드 읽기 전용

비디오

표 8. 비디오

옵션	설명
LCD Brightness	배터리 및 AC 전원에 대해 독립적으로 패널 밝기를 설정할 수 있습니다.

보안

표 9. 보안

옵션	설명
Admin Password	관리자 암호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다.

옵션	설명
	암호 설정 입력 필드는 다음과 같습니다. • Enter the old password(기존 암호 입력): • Enter the new password(새 암호 입력): • Confirm new password(새 암호 확인): 암호를 설정하고 나면 OK(확인)를 클릭합니다. ① 노트: 최초 로그인 시에 “Enter the old password(기존 암호 입력):” 필드는 “Not set(설정되지 않음)”으로 표시됩니다. 따라서 최초 로그인 시에 암호를 설정해야 하며, 이후 암호를 변경하거나 삭제할 수 있습니다.
System Password	시스템 암호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다. 암호 설정 입력 필드는 다음과 같습니다. • Enter the old password(기존 암호 입력): • Enter the new password(새 암호 입력): • Confirm new password(새 암호 확인): 암호를 설정하고 나면 OK(확인)를 클릭합니다. ① 노트: 최초 로그인 시에 “Enter the old password(기존 암호 입력):” 필드는 “Not set(설정되지 않음)”으로 표시됩니다. 따라서 최초 로그인 시에 암호를 설정해야 하며, 이후 암호를 변경하거나 삭제할 수 있습니다.
Strong Password	항상 강력한 암호를 설정하도록 옵션을 강제 설정할 수 있습니다. • Enable Strong Password(강력한 암호 활성화) 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
Password Configuration	암호 길이를 정의할 수 있습니다. 최소=4자, 최대=32자
Password Bypass	이 옵션을 설정하면 시스템을 다시 시작하는 동안 시스템 암호와 내장형 HDD 암호를 생략할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. • Disabled(비활성화) - 기본값 • 재부팅 무시.
Password Change	관리자 암호를 설정한 경우, 시스템 암호를 변경할 수 있습니다. • Allow Non-Admin Password Changes(비관리자 암호 변경 허용) 이 옵션은 기본적으로 설정됩니다.
Non-Admin Setup Changes	관리자 암호가 설정되어 있을 때 설정 옵션 변경이 허용되는지 여부를 결정할 수 있습니다. 비활성화된 경우 관리자 암호에 의해 설정 옵션이 잠깁니다. • Allow Wireless Switch Changes(무선 스위치 변경 허용) 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
UEFI Capsule Firmware Updates	UEFI 캡슐 펌웨어 업데이트 패키지를 통해 시스템 BIOS를 업데이트할 수 있습니다. • Enable UEFI Capsule Firmware Updates(UEFI 캡슐 펌웨어 업데이트 활성화) 이 옵션은 기본적으로 설정됩니다.

옵션	설명
TPM 2.0 Security	POST 도중 Trusted Platform Module(TPM)을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: • TPM On(TPM 켜기) - 기본값 • 지우기 • PPI Bypass for Enable Commands(명령 활성화의 PPI 무시) - 기본값 • Attestation Enable(인증 활성화) - 기본값 • 비활성화된 명령의 PPI 무시 • Key Storage Enable(키 저장 활성화) - 기본값 • 지우기 명령의 PPI 무시 • SHA-256 - 기본값 다음 중 하나를 클릭합니다. • Enabled(활성화) - 기본값 • 비활성화됨
Computrace (R)	선택사양인 Computrace 소프트웨어를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: • 비활성화 • 사용 안 함 • Activate(활성화) - 기본값
CPU XD Support	프로세서의 실행 사용 안 함 모드를 사용하도록 설정할 수 있습니다. • Enable CPU XD Support(CPU XD 지원 활성화) 이 옵션은 기본적으로 설정됩니다.
OROM Keyboard Access	부팅 중 핫 키를 통해 옵션 ROM 구성 화면에 들어갈 것인지 여부를 결정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. • Enabled(활성화) - 기본값 • 한 번 사용 • 비활성화됨
Admin Setup Lockout	관리자 암호가 설정되어 있을 때 사용자가 Setup(설정)에 들어가지 못하도록 차단할 수 있습니다. • Enable Admin Setup Lockout(관리자 설정 잠금 사용) 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
Master Password Lockout	마스터 암호 지원을 비활성화할 수 있습니다. • Enable Master Password Lockout(마스터 암호 잠금 사용) 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다. 📘 노트: 설정을 변경하기 전에 하드 디스크 암호를 지워야 합니다.
SMM Security Mitigation(SMM 보안 마이그레이션)	UEFI SMM 보안 마이그레이션 보호를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. • SMM Security Mitigation(SMM 보안 마이그레이션) 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.

보안 부팅

표 10. 보안 부팅

옵션	설명
Secure Boot Enable	보안 부팅 기능을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. - 비활성화됨 - Enabled(활성화) - 기본값
Expert Key Management	전문 키 관리 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. - Enable Custom Mode(사용자 지정 모드 활성화) 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다. 사용자 지정 모드 키 관리에는 다음 옵션이 있습니다. - PK - 기본값 - KEK - db - dbx

Intel Software Guard Extensions

표 11. 성능

옵션	설명
Intel SGX Enable	이 필드를 사용하면 기본 OS에서 코드 실행과 중요 정보 저장을 위한 보안 환경을 지정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다. - 비활성화됨 - 활성 상태 - Software controlled(소프트웨어 제어됨) - 기본값
Enclave Memory Size	이 옵션은 SGX 인클레이브 예비 메모리 크기를 설정합니다. 옵션은 다음과 같습니다. 32MB 64MB 128MB 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.



성능

표 12. 성능

옵션	설명
Multi Core Support	이 필드는 프로세서가 하나의 코어를 활성화할지 또는 모든 코어를 활성화할지 여부를 지정합니다. 추가 코어를 사용하면 일부 애플리케이션의 성능이 향상됩니다. - 모두 1 2 3 ① 노트: Trusted Execution 모드를 활성화하려면 모든 코어가 활성화되어 있어야 합니다.
Intel SpeedStep	프로세서의 Intel SpeedStep 모드를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. Intel SpeedStep을 활성화함 이 옵션은 기본적으로 설정됩니다.
C-States Control	추가 프로세서 절전 상태를 사용하거나 사용하지 않도록 설정할 수 있습니다. C 상태 이 옵션은 기본적으로 설정됩니다.
Intel TurboBoost	프로세서의 Intel TurboBoost 모드를 사용하거나 사용하지 않도록 설정합니다. Intel TurboBoost를 활성화함 이 옵션은 기본적으로 설정됩니다.
Hyper-Thread Control	프로세서의 HyperThreading 기능을 사용하거나 사용하지 않도록 설정합니다. - 비활성화됨 - Enabled(활성화) - 기본값

전원 관리

표 13. 전원 관리

옵션	설명
AC Behaviour	AC 어댑터가 연결되어 있을 때 컴퓨터가 자동으로 켜지도록 하는 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. AC 연결 시 재개

옵션	설명
	이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
Enable Intel Speed Shift Technology	Intel Speed Shift Technology 활성화 지원을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. • Enable Intel Speed Shift Technology(Intel 스피드 시프트 기술 활성화) 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.
Auto On Time	컴퓨터가 자동으로 켜지는 시간을 설정할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 선택합니다. • Disabled(비활성화) - 기본값 • 매일 • 평일 • 날짜 선택
USB Wake Support	USB 장치가 시스템을 대기 모드에서 재개하도록 설정할 수 있습니다. • Enable USB Wake Support(USB 대기 모드 해제 지원 활성화) • Wake on Dell USB-C Dock(Dell USB-C 도킹 시 절전 모드 해제)—기본값
Wireless Radio Control	물리적 연결에 의존하지 않고 유선 또는 무선 네트워크로부터 자동 전환하는 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. • WLAN 라디오 제어 • WWAN 라디오 제어 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
Wake on LAN/WLAN	이 옵션을 사용하면 특별한 LAN 신호로 트리거될 때 꺼짐 상태에서 컴퓨터 전원을 켤 수 있습니다. 대기 상태에서 정상 모드로 전환하는 것은 이 설정과 무관하며, 운영 체제에서 활성화되어야 합니다. 이 기능은 컴퓨터가 AC 전원 공급 장치에 연결되어 있을 때만 작동합니다. • Disabled(사용 안 함) - LAN 또는 무선 LAN에서 웨이크업 신호를 수신할 때 시스템이 특별한 LAN 신호로 전원을 켤 수 없습니다. • LAN Only - 시스템이 특별한 LAN 신호로 전원을 켤 수 있습니다. • WLAN - 시스템이 특별한 LAN 신호로 전원을 켤 수 있습니다. • LAN or WLAN(LAN 또는 WLAN) — 시스템이 특별한 LAN 또는 무선 LAN 신호로 전원을 켤 수 있습니다. 기본 설정: 비활성 상태
Block Sleep	OS 환경에서 절전 상태(S3 단계)로 들어가지 못하게 차단합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
Peak Shift	이 옵션을 사용하면 하루 중 전력 소모량이 가장 많은 시간대에 AC 전력 소모량을 최소화할 수 있습니다. 이 옵션을 활성화한 후에는 AC가 연결되어 있더라도 시스템이 배터리로만 실행됩니다.
Advanced Battery Charge Configuration	이 옵션을 사용하면 배터리 수명을 극대화할 수 있습니다. 이 옵션을 활성화하면 시스템에서 비작업 시간 중 표준 충전 알고리즘 및 기타 기술을 사용하여 배터리 수명을 향상시킵니다. • Enable Advanced Battery Charge Mode(고급 전지 충전 모드 활성화) 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
Primary Battery Charge Configuration	배터리 충전 모드를 선택할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: • Adaptive(적응)—기본값 • 표준 • 고속 충전

옵션	설명
	• AC 우선 사용 • 고객 맞춤형 사용자 정의 충전이 선택된 경우, 사용자 정의 충전 시작 및 사용자 정의 충전 중지 또한 구성할 수 있습니다. 이 노트: 모든 배터리에 대해 충전 모드를 모두 이용할 수 있는 것은 아닙니다. 이 옵션을 활성화하려면 Advanced Battery Charge Configuration(고급 배터리 충전 구성) 옵션을 비활성화합니다.
Type-C Connector Power(Type-C 커넥터 전력)	이 옵션을 사용하면 Type-C 커넥터에서 끌어올 수 있는 최대 전력을 설정할 수 있습니다. • 7.5 Watts(7.5와트)—기본값 • 15와트

POST 동작

표 14. POST 동작

옵션	설명
Adapter Warnings	특정 전원 어댑터 사용 시 시스템 설정(BIOS) 경고 메시지를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. • Enable Adapter Warnings(어댑터 경고 활성화) - 기본값
Keypad (Embedded)	내장 키보드에 포함된 키패드를 활성화하는 두 가지 방법 중 하나를 선택할 수 있습니다. • Fn Key Only(Fn 키만) - 기본값 • By Numlock 이 노트: 설치를 실행 중인 경우 이 옵션은 적용되지 않습니다. 설치 시 Fn Key Only(Fn 키만) 모드에서 작동합니다.
Numlock Enable	컴퓨터 부팅 시 Numlock 옵션을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. • Enable Numlock(Numlock 사용) - 기본값
Fn Key Emulation	<Fn> 키 기능을 시뮬레이션하는 데 <Scroll Lock> 키가 사용되는 경우 옵션을 설정할 수 있습니다. • Fn 키 에뮬레이션 사용 이 옵션은 기본적으로 설정됩니다.
Fn Lock Options	한 키 조합 <Fn>+<Esc>로 표준 및 보조 기능 간에 F1-F12의 기본 동작을 전환할 수 있도록 합니다. 이 옵션을 비활성화하면 이러한 키의 기본 동작을 동적으로 전환할 수 없습니다. • Fn Lock(Fn 잠금) - 기본값 다음 옵션 중 하나를 선택합니다. • Lock Mode Disable/Standard(잠금 모드 활성화/표준) - 기본값 • 잠금 모드 사용/보조
Fastboot	일부 호환성 단계를 건너뛰어 부팅 속도를 높일 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: • Minimal(최소) - 기본값 • 전체 • 자동

옵션	설명
Extended BIOS POST Time	추가 사전 부팅 지연을 생성할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: • 0 seconds(10초) - 기본값 • 5초 • 10초
전체 화면 로고	이미지가 화면 해상도와 일치하는 경우 이 옵션이 전체 화면 로고를 표시합니다. • Enable Full Screen Logo(전체 화면 로고 사용) 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
Warnings and Errors(경고 및 오류)	이 옵션을 사용하면 경고 또는 오류가 감지되는 경우에만 부팅 프로세스가 일시 중지됩니다. • Prompt on Warnings and Error(경고 및 오류 메시지) • 경고 계속 • 경고 및 오류 계속

관리 기능

표 15. 관리 기능

옵션	설명
USB Provision	USB 저장 장치를 통해 로컬 프로비저닝 파일을 사용하여 Intel AMT를 프로비저닝할 수 있습니다. • Enable USB Provision(USB 프로비저닝 활성화) ① 노트: 비활성화 상태에서는 USB 저장 장치를 통한 Intel AMT 프로비저닝이 불가능합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
MEBx Hotkey	시스템 부팅 시 MEBx 핫키 기능의 활성화 여부를 지정할 수 있습니다. • Enable MEBx Hotkey 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.

가상화 지원

표 16. 가상화 지원

옵션	설명
Virtualization	이 옵션은 VMM(Virtual Machine Monitor)이 Intel 가상화 기술이 제공하는 추가 하드웨어 기능을 활용할지 여부를 지정합니다. • Enable Intel Virtualization Technology(Intel 가상화 기술 사용) 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.
VT for Direct I/O	VMM(Virtual Machine Monitor)에서 직접 I/O용 Intel 가상화 기술이 제공하는 추가 하드웨어 기능을 사용하거나 사용하지 않도록 설정합니다. • Enable VT for Direct I/O(Direct I/O용 VT 활성화)



옵션	설명
	이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.
Trusted Execution	MVMM(Measured Virtual Machine Monitor)이 Intel Trusted Execution 프로그램이 제공하는 추가 하드웨어 기능을 활용할 수 있을지 지정합니다. • Trusted Execution(신뢰 실행) 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.

무선 화면 옵션

표 17. 무선 화면 옵션

옵션	설명
Wireless Switch	무선 스위치가 제어할 수 있는 무선 장치를 설정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: • WWAN(무선 광역 통신망) • GPS(WWAN 모듈) • WLAN/WiFi • Bluetooth 기본적으로 모든 옵션이 활성화됩니다.
Wireless Device Enable	내장형 무선 장치를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. • WWAN/GPS • WLAN • Bluetooth 기본적으로 모든 옵션이 활성화됩니다.

유지관리

표 18. 유지관리

옵션	설명
Service Tag	컴퓨터의 서비스 태그를 표시합니다.
Asset Tag	자산 태그가 설정되지 않은 경우 사용자가 시스템 자산 태그를 만들 수 있도록 허용합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
BIOS Downgrade	시스템 펌웨어의 이전 개정판으로 플래시할 수 있습니다. • BIOS 다운그레이드 허용 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.
Data Wipe	모든 내부 스토리지 장치에서 데이터를 안전하게 지울 수 있습니다. • Wipe on Next Boot(다음 부팅 시 삭제) 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.

옵션	설명
Bios Recovery	BIOS Recovery from Hard Drive(하드 드라이브에서 BIOS 복구)—이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다. HDD 또는 외장형 USB 키의 복구 파일에서 손상된 BIOS를 복구할 수 있습니다. BIOS Auto-Recovery(BIOS 자동 복구)—BIOS를 자동으로 복구할 수 있습니다.  노트: BIOS Recovery from Hard Drive(하드 드라이브에서 BIOS 복구) 필드가 활성화되어 있어야 합니다. Always Perform Integrity Check(항상 무결성 검사 수행)—부팅 시마다 무결성 검사를 수행합니다.

시스템 로그

표 19. 시스템 로그

옵션	설명
BIOS Events	시스템 설정(BIOS) POST 이벤트를 보거나 지울 수 있습니다. 로그 지우기 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
Thermal Events	시스템 설정(Thermal) 이벤트를 보거나 지울 수 있습니다. 로그 지우기 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
Power Events	시스템 설정(Power) 이벤트를 보거나 지울 수 있습니다. 로그 지우기 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.

SupportAssist 시스템 해상도

표 20. SupportAssist 시스템 해상도

옵션	설명
Auto OS Recovery Threshold	자동 OS 복구 임계값 설정 옵션으로 SupportAssist 시스템 해상도 콘솔 및 Dell OS 복구 도구에 대한 자동 부팅 흐름을 제어할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. - 꺼짐 1 2 - 기본값 3

Windows의 BIOS 업데이트

시스템 보드를 교체할 때에나 업데이트가 제공될 때 BIOS(시스템 설정)를 업데이트하는 것이 좋습니다. 노트북의 경우 컴퓨터 배터리가 완전히 충전되어 있고 전원 콘센트에 연결되어 있는지 확인하십시오.



① **노트:** BitLocker가 활성화되어 있는 경우 시스템 BIOS를 업데이트하기 전에 일시 중지하고 BIOS 업데이트 완료 후 다시 활성화해야 합니다.

- 1 컴퓨터를 재시작하십시오.
- 2 **Dell.com/support**로 이동합니다.
 - 서비스 태그 또는 익스프레스 서비스 코드를 입력하고 제출을 클릭합니다.
 - **Detect Product(제품 확인)**를 클릭하고 화면의 지침을 따릅니다.
- 3 서비스 태그의 찾을 수 없거나 검색할 수 없는 경우 **Choose from all products(모든 제품에서 선택)**를 클릭합니다.
- 4 목록에서 **Product(제품)**를 선택합니다.

① **노트:** 적절한 범주를 선택하여 제품 페이지에 연결합니다

- 5 컴퓨터 모델을 선택하면 컴퓨터에 **Product Support(제품 지원)** 페이지가 표시됩니다.
- 6 **Get drivers(드라이버 가져오기)**를 클릭하고 **Drivers and Downloads(드라이버 및 다운로드)**를 클릭합니다.
드라이버 및 다운로드 섹션이 열립니다.
- 7 **Find it myself(직접 찾기)**를 클릭합니다.
- 8 BIOS 버전을 보려면 **BIOS**를 클릭합니다.
- 9 가장 최근의 BIOS 파일을 찾고 **Download(다운로드)**를 클릭합니다.
- 10 **Please select your download method below(아래에서 선호하는 다운로드 방법을 선택하십시오)** 창에서 선호하는 다운로드 방법을 선택하고 **Download File(파일 다운로드)**를 클릭합니다.
File Download(파일 다운로드) 창이 나타납니다.
- 11 파일을 바탕 컴퓨터에 저장하려면 **Save(저장)**를 클릭합니다.
- 12 **Run(실행)**를 클릭하여 업데이트 된 BIOS 설정을 컴퓨터에 설치합니다.
화면의 지시사항을 따르십시오.

① **노트:** 4번 이상 수정된 BIOS 버전은 업데이트하지 않는 것이 좋습니다. 예: BIOS 1.0에서 7.0으로 업데이트하려는 경우 버전 4.0을 먼저 설치한 후 버전 7.0을 설치합니다.

BitLocker가 활성화된 시스템의 BIOS 업데이트

△ **주의:** BIOS를 업데이트하기 전에 BitLocker가 일시 중지되지 않으면 다음에 시스템을 재부팅 때 BitLocker 키가 인식되지 않습니다. 이 경우 계속 진행하려면 복구 키를 입력하라는 메시지가 표시되며 시스템에서는 재부팅할 때마다 이 메시지를 표시합니다. 복구 키를 모르는 경우 데이터가 손실되거나 운영 체제를 불필요하게 다시 설치해야 할 수 있습니다. 이 주제에 대한 추가 정보는 지식 문서를 참조하십시오: <http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN153694/updating-bios-on-systems-with-bitlocker-enabled>

USB 플래시 드라이브를 사용하는 시스템 BIOS 업데이트

시스템을 Windows에 로드할 수 없지만 BIOS를 업그레이드해야 하는 경우 다른 시스템을 사용하여 BIOS 파일을 다운로드하고 이것을 부팅 가능한 USB 플래시 드라이브에 저장합니다.

① **노트:** 부팅 가능한 USB 플래시 드라이브를 사용해야 합니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오. <http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN143196/how-to-create-a-bootable-usb-flash-drive-using-dell-diagnostic-deployment-package--dddp->

- 1 BIOS 업데이트 .EXE 파일을 다른 시스템에 다운로드합니다.
- 2 O9010A12.EXE 파일(예시)을 부팅 가능한 USB 플래시 드라이브로 복사합니다.
- 3 USB 플래시 드라이브를 BIOS 업데이트가 필요한 시스템에 삽입합니다.
- 4 시스템을 다시 시작하고 Dell 로고가 나타날 때 F12 키를 눌러 1회 부팅 메뉴를 표시합니다.
- 5 화살표 키를 사용하여 **USB Storage Device(USB 스토리지 장치)**를 선택하고 Return을 클릭합니다.
- 6 시스템이 Diag C:\> 프롬프트로 부팅됩니다.
- 7 전체 파일 이름 O9010A12.exe(예시)를 입력하여 파일을 실행하고 Return 키를 누릅니다.
- 8 BIOS 업데이트 유틸리티가 로드되면 화면의 지침을 따릅니다.



그림 4. DOS BIOS 업데이트 화면

Linux 및 Ubuntu 환경에서 Dell BIOS 업데이트

Ubuntu와 같은 Linux 환경에서 시스템 BIOS를 업데이트하려면 <http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN171755/updating-the-dell-bios-in-linux-and-ubuntu-environments>을 참조하십시오.

F12 일회성 부팅 메뉴에서 BIOS 플래시

FAT32 USB 키에 복사된 BIOS 업데이트용 .exe 파일로 시스템 BIOS를 업데이트하고 F12 일회성 부팅 메뉴에서 부팅합니다.

BIOS 업데이트

부팅용 USB 키를 사용하여 Windows에서 BIOS 업데이트 파일을 실행할 수 있으며, 아니면 시스템의 F12 일회성 부팅 메뉴에서 BIOS를 업데이트할 수도 있습니다.

2012년 이후로 설계된 Dell 시스템의 대부분은 이 기능을 가지고 있으며, F12 일회성 부팅 메뉴로 시스템을 부팅해서 BIOS 플래시 업데이트가 시스템의 부팅 옵션으로 등재되어 있는지 확인하는 방식으로 기능을 확인할 수 있습니다. 해당 옵션이 등재되어 있다면 해당 BIOS는 이 BIOS 업데이트 옵션을 지원합니다.

① **노트:** F12 일회성 부팅 메뉴에 BIOS 플래시 업데이트 옵션이 있는 시스템만이 이 기능을 이용할 수 있습니다.

일회성 부팅 메뉴에서 업데이트

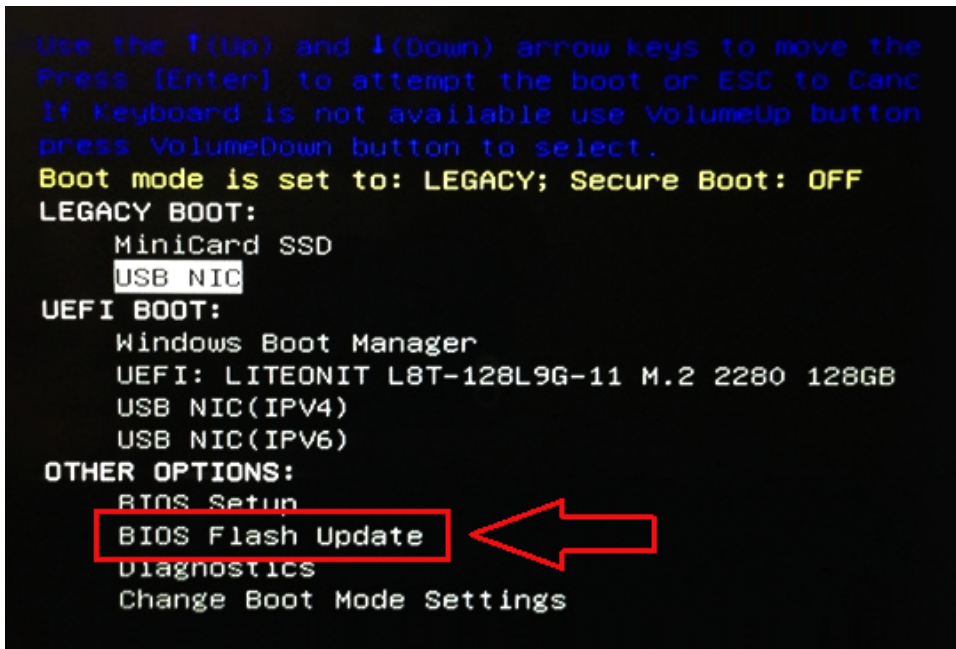
F12 일회용 부팅 메뉴에서 BIOS를 업데이트하려면 다음 사항이 필요합니다.

- FAT32 파일 시스템으로 포맷된 USB 키(키 자체가 부팅용일 필요는 없음)
- Dell 지원 웹 사이트에서 다운로드하여 USB 키의 루트에 복사한 BIOS 실행용 파일
- 시스템에 연결된 AC 전원 어댑터
- 정상 기능하는 BIOS 플래시용 시스템 배터리

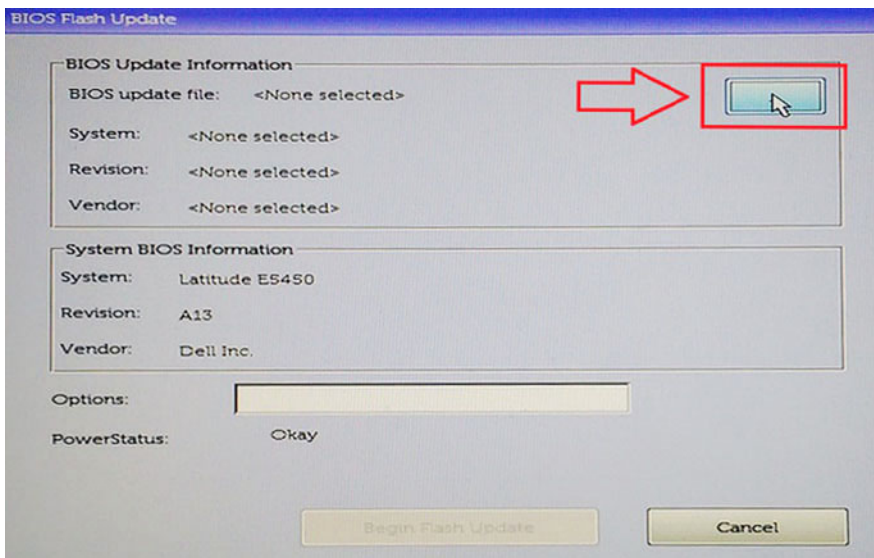
F12 메뉴에서 BIOS 업데이트 플래시 과정을 실행하려면 다음 단계를 수행합니다.

△ **주의:** BIOS 업데이트가 진행 중일 때 시스템 전원을 끄지 마십시오. 시스템을 끄면 시스템이 부팅하지 못하게 될 수 있습니다.

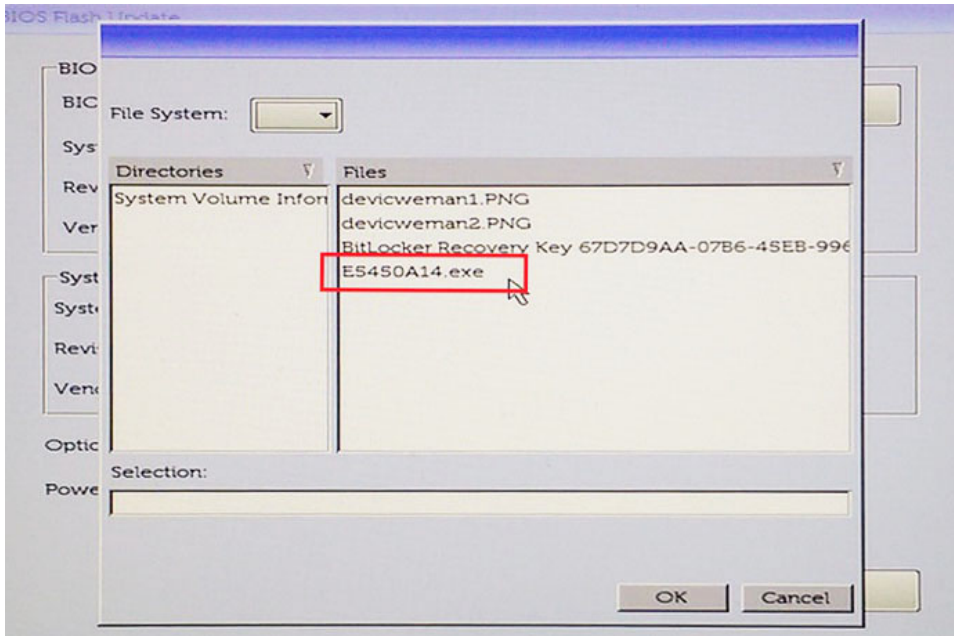
- 1 전원이 꺼진 상태에서 플래시를 복사해 넣은 USB 키를 시스템의 USB 포트에 삽입합니다.
- 2 시스템 전원을 켜고 F12 키를 눌러 일회성 부팅 메뉴에 액세스합니다. 화살표 키를 사용하여 BIOS Flash Update를 하이라이트한 후 **Enter(진입)**을 누릅니다.



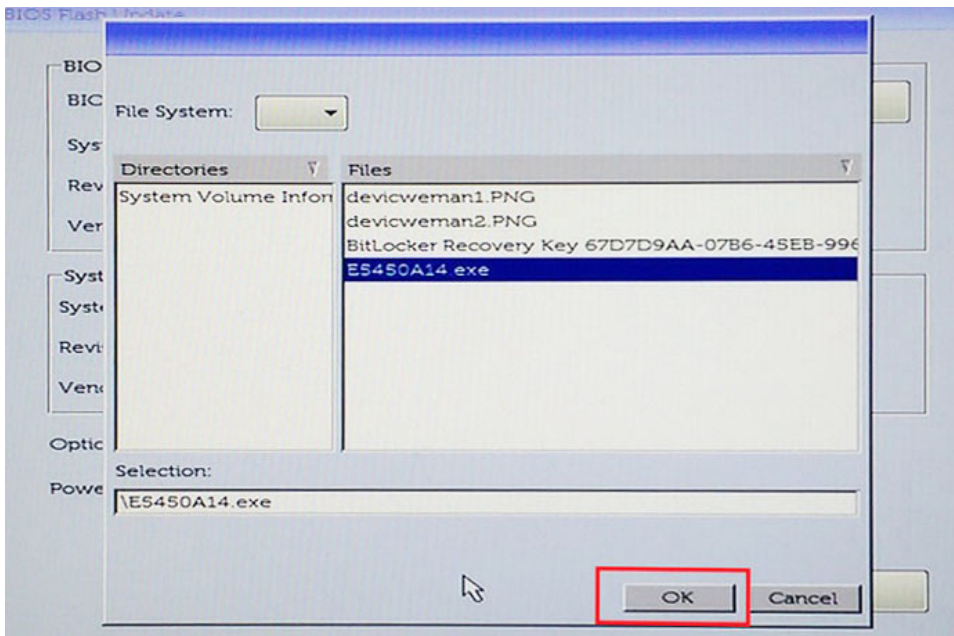
- 3 BIOS 플래시 메뉴가 열리면 browse(검색) 버튼을 클릭합니다.



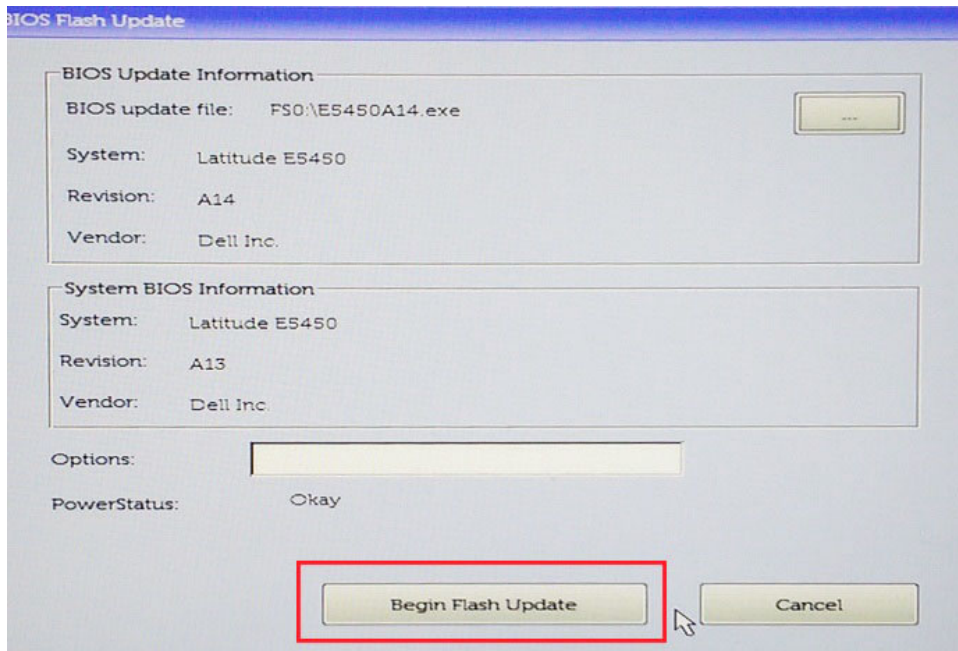
- 4 다음 스크린샷에는 E5450A14.exe 파일이 예시로 나타나 있습니다. 실제 파일 이름은 다를 수 있습니다.



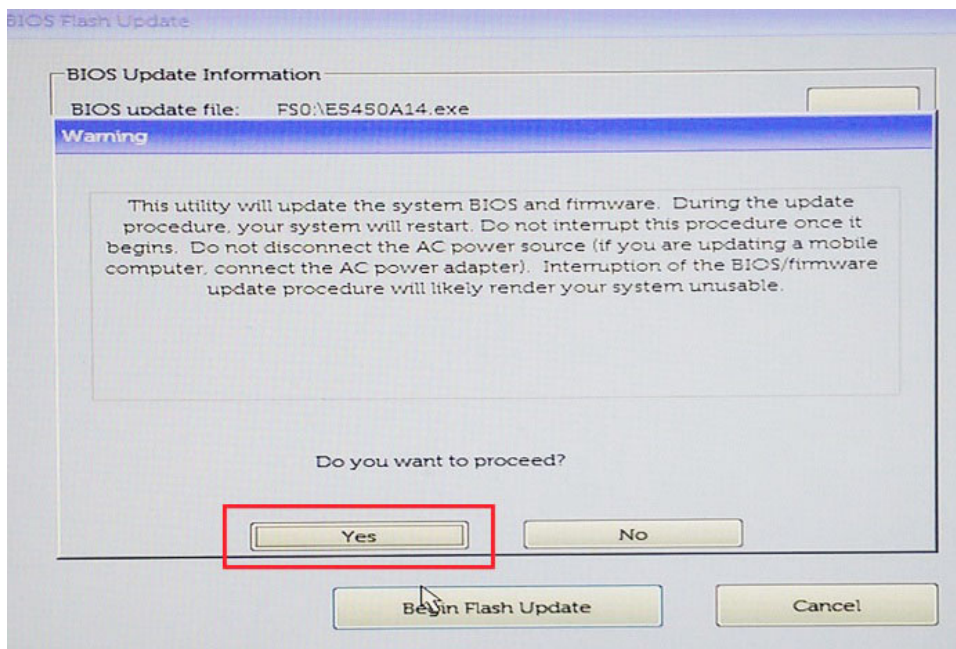
- 5 해당 파일을 선택하면 파일 선택 상자에 표시되며, OK 버튼을 클릭하여 계속합니다.



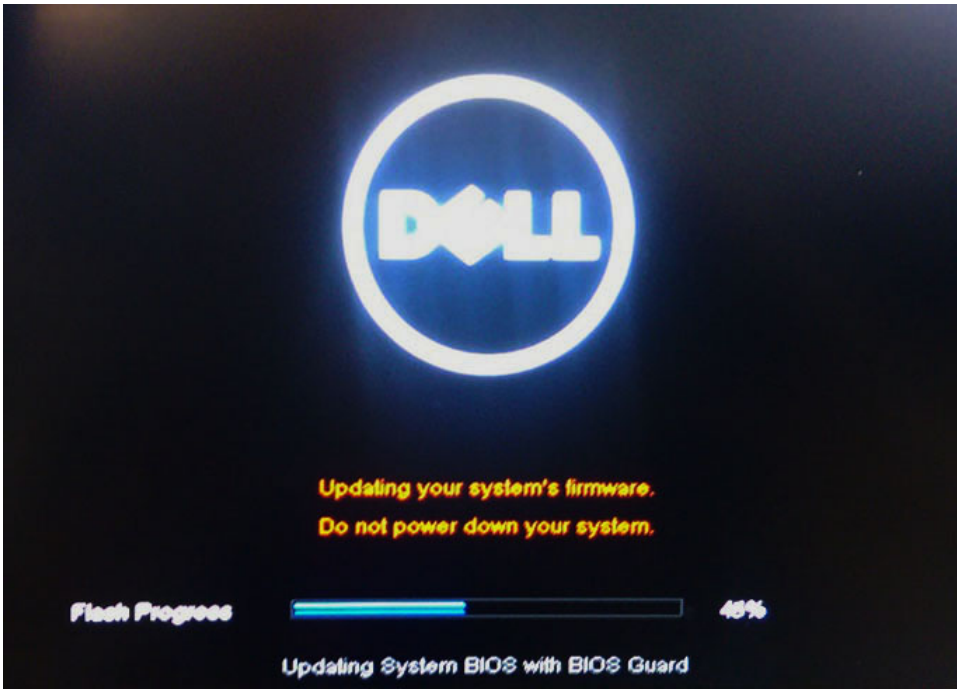
- 6 **Begin Flash Update(플래시 업데이트 시작)** 버튼을 클릭합니다.



- 7 진행을 원하는지 묻는 경고 상자가 표시됩니다. Yes(예) 버튼을 클릭하여 플래시를 시작합니다.



- 8 이 시점에서 BIOS 플래시가 실행될 것이며, 시스템이 재부팅된 후 BIOS 플래시가 시작됩니다. 그리고 진행률 표시줄에서 플래시 진행률이 표시됩니다. 업데이트에 포함된 변경 사항에 따라 진행률 표시줄은 여러 차례에 걸쳐 0에서 100까지 올라갈 수 있으며, 플래시 과정은 최대 10분 정도 소요될 수 있습니다. 일반적으로 이 과정은 2~3분 정도 소요됩니다.



9 완료되면 시스템이 재부팅되며 BIOS 업데이트 과정이 완료됩니다.

시스템 및 설정 암호

컴퓨터 보안을 위해 시스템 및 설정 암호를 생성할 수 있습니다.

암호 유형	설명
시스템 암호	시스템 로그인하기 위해 입력해야 하는 암호.
설정 암호	컴퓨터의 BIOS 설정에 액세스하고 변경하기 위해 입력해야 하는 암호.

△ 주의: 암호 기능은 컴퓨터 데이터에 기본적인 수준의 보안을 제공합니다.

△ 주의: 컴퓨터가 잠겨 있지 않고 사용하지 않는 경우에는 컴퓨터에 저장된 데이터에 누구라도 액세스할 수 있습니다.

① 노트: 시스템 및 설정 암호 기능은 비활성화되어 있습니다.

시스템 및 설정 암호 할당

Not Set(설정 안 됨) 상태일 때에만 새 시스템 암호를 할당할 수 있습니다.

시스템 설정에 들어가려면 컴퓨터의 전원이 켜진 직후, 또는 재부팅 직후에 F2 키를 누릅니다.

- 1 **System BIOS (시스템 BIOS)** 또는 **System Setup(시스템 설정)** 화면에서 **Security(보안)**을 선택하고 <Enter>를 누릅니다.
Security (보안) 화면이 표시됩니다.
- 2 **시스템 암호** 를 선택하고 **새 암호 입력** 필드에서 암호를 생성합니다.
다음 지침을 따라 시스템 암호를 할당합니다:
 - 암호 길이는 최대 32글자입니다.
 - 암호에는 0부터 9까지의 숫자가 포함될 수 있습니다.
 - 소문자만 유효하며 대문자는 사용할 수 없습니다.
 - 다음 특수 문자만 사용할 수 있습니다: 공백, ("), (+), (.), (-), (,), (/), (:), ([), (\), (]), (').
- 3 **새 암호 확인** 필드에 입력했던 시스템 암호를 입력하고 **OK(확인)**를 클릭합니다.
- 4 Esc와 변경 내용을 저장하라는 메시지를 누릅니다.



- 5 변경 사항을 저장하려면 Y를 누릅니다.
컴퓨터를 다시 부팅합니다.

기존 시스템 및/또는 설정 암호 삭제 또는 변경

기존 시스템 및/또는 설정 암호를 삭제하거나 변경하려 시도하기 전에 **Password Status(암호 상태)**가 Unlocked(잠금 해제)되어 있는지(시스템 설정에서) 확인합니다. **Password Status(암호 상태)**가 Locked(잠금)인 경우에는 기존 시스템 또는 설정 암호를 삭제하거나 변경할 수 없습니다.

시스템 설정을 실행하려면 컴퓨터의 전원이 켜진 직후, 또는 재부팅 직후에 F2를 누릅니다.

- 1 **System BIOS (시스템 BIOS)** 또는 **System Setup(시스템 설정)** 화면에서 **System Security(시스템 보안)**을 선택하고 Enter를 누릅니다.

System Security(시스템 보안) 화면이 표시됩니다.

- 2 **System Security(시스템 보안)** 화면에서 **Password Status(암호 상태)**를 **Unlocked(잠금 해제)**합니다.
- 3 **System Password(시스템 암호)**를 선택하고, 기존 시스템 암호를 변경 또는 삭제한 후 Enter 또는 Tab을 누릅니다.
- 4 **Setup Password(설정 암호)**를 선택하고, 기존 설정 암호를 변경 또는 삭제한 후 Enter 또는 Tab을 누릅니다.

 **노트:** 시스템 및/또는 설정 암호를 변경하는 경우 메시지가 나타나면 새 암호를 다시 입력합니다. 시스템 및/또는 설정 암호를 삭제하는 경우 메시지가 나타나면 삭제를 확인합니다.

- 5 Esc와 변경 내용을 저장하라는 메시지를 누릅니다.
- 6 변경 내용을 저장하고 시스템 설정에서 나가려면 Y를 누릅니다.
컴퓨터를 다시 부팅합니다.

소프트웨어

이 장에서는 드라이버 설치 방법에 대한 지침과 함께 지원되는 운영 체제를 자세하게 설명합니다.

주제:

- 지원되는 운영 체제
- 드라이버 다운로드
- 칩셋 드라이버 다운로드
- 인텔 칩셋 드라이버
- 비디오 드라이버
- 오디오 드라이버
- 네트워크 드라이버
- USB 드라이버
- 스토리지 드라이버
- 기타 드라이버

지원되는 운영 체제

이 주제에서는 에서 지원되는 운영 체제를 나열합니다.

표 21. 지원되는 운영 체제

지원되는 운영 체제	설명
Windows 10	• Microsoft Windows 10 Pro 64비트 • Microsoft Windows 10 Home 64비트
기타	• Ubuntu 16.04 LTS SP1 64비트 • NeoKylin v6.0 64비트

드라이버 다운로드

- 1 노트북의 전원을 켭니다.
- 2 **Dell.com/support**로 이동합니다.
- 3 **Product Support(제품 지원)**를 클릭하고 노트북의 서비스 태그를 입력한 후 **Submit(제출)**을 클릭합니다.

이 노트: 서비스 태그가 없는 경우 자동 검색 기능을 사용하거나 수동으로 노트북 모델을 찾습니다.
- 4 **Drivers and Downloads(드라이버 및 다운로드)**를 클릭합니다.
- 5 노트북에 설치된 운영 체제를 선택합니다.
- 6 페이지 아래로 스크롤해서 설치할 드라이버를 선택합니다.
- 7 **Download File(파일 다운로드)**를 클릭하여 노트북의 드라이버를 다운로드합니다.
- 8 다운로드가 완료된 후 드라이버 파일을 저장한 폴더로 이동합니다.
- 9 드라이버 파일 아이콘을 두 번 클릭하고 화면의 지침을 따릅니다.



칩셋 드라이버 다운로드

- 1 랩탑을 켭니다.
- 2 **Dell.com/support**로 이동합니다.
- 3 **제품 지원**을 클릭해 제품의 서비스 태그를 입력한 후 **Submit(제출)**을 클릭합니다.
① **노트:** 서비스 태그가 없는 경우 자동 검색 기능을 사용하거나 수동으로 랩탑 모델을 찾습니다.
- 4 **Drivers and Downloads(드라이버 및 다운로드)**를 클릭합니다.
- 5 랩탑에 설치된 운영 체제를 선택합니다.
- 6 페이지를 아래로 스크롤하여 **칩셋**을 확장하고 칩셋 드라이버를 선택합니다.
- 7 **Download File(파일 다운로드)**을 클릭해서 랩탑 칩셋 드라이버의 최신 버전을 다운로드합니다.
- 8 다운로드가 완료된 후 드라이버 파일을 저장한 폴더로 이동합니다.
- 9 칩셋 드라이버 파일 아이콘을 두 번 클릭하고 화면의 지침을 따릅니다.

인텔 칩셋 드라이버

인텔 칩셋 드라이버가 이미 랩탑에 설치되어 있는지 확인하십시오.

- System devices
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Lid
 - ACPI Power Button
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Sleep Button
 - ACPI Thermal Zone
 - Charge Arbitration Driver
 - Composite Bus Enumerator
 - Dell Diag Control Device
 - Dell System Analyzer Control Device
 - High precision event timer
 - Intel(R) Management Engine Interface
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
 - Legacy device
 - Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
 - Microsoft ACPI-Compliant System
 - Microsoft System Management BIOS Driver
 - Microsoft UEFI-Compliant System
 - Microsoft Virtual Drive Enumerator
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10
 - Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #3 - 9D12
 - Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21
 - Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O SMBUS - 9D23
 - Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O Thermal subsystem - 9D31
 - Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O Thermal subsystem - 9D31
 - Mobile 7th Generation Intel(R) Processor Family I/O LPC Controller (U with iHDCP2.2 Premium) - 9D4E
 - NDIS Virtual Network Adapter Enumerator
 - NFC USB Bus Driver
 - PCI Express Root Complex
 - Plug and Play Software Device Enumerator
 - Programmable interrupt controller
 - Remote Desktop Device Redirector Bus
 - STMicroelectronics 3-Axis Digital Accelerometer
 - System CMOS/real time clock
 - System timer
 - UMBus Root Bus Enumerator

비디오 드라이버

비디오 드라이버가 시스템에 이미 설치되어 있는지 확인합니다.

- ▼  Display adapters
 -  Intel(R) UHD Graphics 620

오디오 드라이버

오디오 드라이버가 이미 시스템에 설치되어 있는지 확인합니다.

- ▼  Sound, video and game controllers
- ▼  Audio inputs and outputs
 -  Intel(R) Display Audio
 -  Realtek Audio
 -  Microphone Array (Realtek Audio)
 -  Speakers / Headphones (Realtek Audio)

네트워크 드라이버

이 시스템에는 LAN 및 WiFi 드라이버가 함께 제공되며 드라이버 설치를 거치지 않고 LAN 및 WiFi를 감지할 수 있습니다.

- ▼  Network adapters
 -  Bluetooth Device (Personal Area Network)
 -  Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
 -  Intel(R) Ethernet Connection (4) I219-LM
 -  Qualcomm(R) QCA6174A Extended Range 802.11ac MU-MIMO Wireless Adapter
 -  WAN Miniport (IKEv2)
 -  WAN Miniport (IP)
 -  WAN Miniport (IPv6)
 -  WAN Miniport (L2TP)
 -  WAN Miniport (Network Monitor)
 -  WAN Miniport (PPPOE)
 -  WAN Miniport (PPTP)
 -  WAN Miniport (SSTP)

USB 드라이버

USB 드라이버가 이미 시스템에 설치되어 있는지 확인하십시오.

- ▼  Universal Serial Bus controllers
 -  Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft)
 -  UCSI USB Connector Manager
 -  USB Composite Device
 -  USB Composite Device
 -  USB Root Hub (USB 3.0)

스토리지 드라이버

스토리지 컨트롤러 드라이버가 시스템에 설치되어 있는지 확인합니다.

- ▼  Storage controllers
 -  Intel Chipset SATA RAID Controller
 -  Microsoft Storage Spaces Controller

기타 드라이버

이 섹션에서는 장치 관리자에서 다른 모든 구성요소에 대한 드라이버 상세 정보를 나열합니다.

보안 장치 드라이버

보안 장치 드라이버가 시스템에 설치되어 있는지 확인합니다.

- Security devices
 - Trusted Platform Module 2.0

HID

HID 드라이버가 시스템에 설치되어 있는지 확인합니다.

- Human Interface Devices
 - Converted Portable Device Control device
 - Dell Touchpad
 - HID-compliant consumer control device
 - HID-compliant system controller
 - HID-compliant touch pad
 - HID-compliant vendor-defined device
 - HID-compliant wireless radio controls
 - I2C HID Device
 - Intel(R) HID Event Filter
 - Microsoft Input Configuration Device
 - Portable Device Control device

ControlVault 장치

ControlVault 장치 드라이버가 시스템에 설치되어 있는지 확인합니다.

- ControlVault Device
 - Dell ControlVault w/ Fingerprint Touch Sensor

스마트 카드 판독기

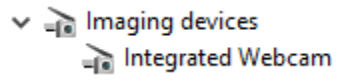
스마트 카드 판독기 드라이버가 시스템에 설치되어 있는지 확인합니다.

- Smart card readers
 - Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)
 - Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)



이미지 장치 드라이버

이미지 장치 드라이버가 시스템에 설치되어 있는지 확인합니다.



문제 해결

Dell ePSA 진단 3.0

다음의 단계 중 하나를 수행하면 ePSA 진단을 호출할 수 있습니다.

- 시스템 부팅 시 F12 키를 누르고 **진단** 옵션을 선택합니다.
- 시스템 부팅 시 Fn+전원 버튼을 누릅니다.

자세한 내용은 [Dell ePSA 진단 3.0](#)을 참조하십시오.

실시간 클럭 리셋

실시간 클럭(RTC) 리셋 기능을 사용하면 사용자 또는 서비스 기술자가 일부 **POST 없음/부팅 안 함/전원 없음** 상황으로부터 최근 실행 모델 Dell Latitude 및 Precision 시스템을 복구할 수 있습니다. AC 전원에 연결되어 있는 경우에만 전원이 꺼져 있는 시스템에서 RTC 리셋을 시작할 수 있습니다. 전원 단추를 25초간 길게 누릅니다. 시스템 RTC 리셋은 전원 버튼을 놓은 후에 발생합니다.

❶ **노트:** 프로세스 진행 중에 시스템에서 AC 전원이 분리되거나 전원 버튼을 40초 이상 누르고 있으면 RTC 리셋 프로세스가 중단됩니다.

RTC 리셋은 BIOS를 기본값으로 리셋하고, Intel vPro를 제공하지 않으며 시스템 날짜 및 시간을 리셋합니다. 다음 항목은 RTC 리셋의 영향을 받지 않습니다.

- 서비스 태그
- 애셋 태그
- 오너십 태그
- 어드민 패스워드
- 시스템 패스워드
- HDD 패스워드
- 키 데이터베이스
- 시스템 로그

다음 항목은 사용자 정의 BIOS 설정 선택 항목에 따라 리셋될 수도 있고 그렇지 않을 수도 있습니다.

- 부팅 목록
- Enable Legacy OROMs(레거시 OROM 활성화)
- Secure Boot Enable(보안 부팅 활성화)
- BIOS 다운그레이드 허용

Dell에 문의하기

① **노트:** 인터넷 연결을 사용할 수 없는 경우에는 제품 구매서, 포장 명세서, 청구서 또는 Dell 제품 카탈로그에서 연락처 정보를 찾을 수 있습니다.

Dell은 다양한 온라인/전화 기반의 지원 및 서비스 옵션을 제공합니다. 제공 여부는 국가/지역 및 제품에 따라 다르며 일부 서비스는 소재 지역에 제공되지 않을 수 있습니다. 판매, 기술 지원 또는 고객 서비스 문제에 대해 Dell에 문의하려면

- 1 **Dell.com/support**로 이동합니다.
- 2 지원 카테고리를 선택합니다.
- 3 페이지 맨 아래에 있는 **Choose a Country/Region(국가/지역 선택)** 드롭다운 메뉴에서 국가 또는 지역을 확인합니다.
- 4 필요한 서비스 또는 지원 링크를 선택하십시오.